I.B.P.C.R.S.N.

Math. P.
209.

R

DVO
IDEM
NON EST
IDEM

Der Jugend auf Schulen Mathematiſche Neben-Ubungen

in der

ARITHMETIC

und

GEOMETRIE,

Und zwar inſonderheit dort in der

ARITHMETICA VULGARI, DECIMALI, NEPERIANA und LOGARITHMICA;

Hier aber

In Aufreißung, Einſchreibung, Umſchreibung, Verwandelung, Ausmeſſung, Addition, Subtraction, Multiplication, Diuiſion und Copirung,

Reſp.

Die

Linien, Winckel, Figuren und Cörper,

zu einem etwas mehrern Begriff

ſolcher Wiſſenſchaften

aufgegeben,

Und mit 32. Blatt Kupfern verſehen

von

M. Benjamin Hederich, S. H. R.

Wittenberg,
Verlegts Gottfried Zimmermanns ſel. Erben,
1729.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Geneigter Leſer,

DIeſes ſind die Mathematiſchen Neben-Ubungen der Jugend auf Schulen in der Arithmetic und Geometrie, von denen bey letzter Auflage der Anleitung zu den fürnehmſten Mathematiſchen Wiſſenſchaften mit Meldung ge-

gethan worden. Sie ſollen theils ſuppliren, was etwan noch in anberegter Anleitung an beyden Wiſſenſchaften auch für Anfänger annoch zu fehlen iſt erachtet worden; theils aber auch fleißigen und dißfalls ein mehrers zu thun begierigen Gemüthern zu einem nützlichen und angenehmen Zeitvertreibe dienen.

Man hat vorher im erſtern Theile nicht allein auf eine iede Haupt-Aufgabe in der Arith-

meti-

metica vulgari und decimali 6, auf eine Neben-Aufgabe aber 3. berechnete Exempel beygebracht, die einer, ſo in dergleichen ſich üben und feſte ſetzen will, nur nachmachen, und, da ihm die Art und Weiſe, ſolches zu bewerckſtelligen, etwan noch nicht bekant iſt, nur auch die iederzeit mit angeführte Anleitung zugleich nachſehen darf; ſondern man hat ſelbſt auch noch die Arithmeticam Neperianam, als eine gelehrte und angenehme

Curioſität, wie nicht weniger die Arithmeticam Logarithmicam, als eine nicht nur gelehrte, ſondern auch höchſt-nützliche Art der Rechnung, nebſt ſo viel Anleitung zu beyden mit beygefüget, daß ein junger Menſch von halbwegiger Geſchicklichkeit ſich verhoffentlich gar wohl von ſelbſt darein ſoll finden können.

In die Geometrie, als den andern Theil, hat man aus dem *Eucli-*

Euclide, *Ramo*, *Dechales*, *Steuino*, *Tacquet*, *Schotto*, Schwentern und Böcklern, *Alſted*, *Malconet*, *Martio* oder Stehlen, *Lamy*, Cantzlern u. Treu, den *a Felde*, den von Pürckenſtein, Rieſen, Grubern, den beyden Sturmen, Hr. Wolfen, Hr. Weidlern, Herr Leutmann, Hr. Wiedeburgen u. a. zuſam-

 men

men gebracht, was man für Schul-Purſche ſo wohl dienlich, als angenehm erachtet hat. Und wie man daher auch die ſo genannte Schul-Ordnung, als die convenableſte für ſie, erkieſet: Alſo wird man nicht weniger zu frieden ſeyn, wenn man auch alles zuſammen für eine Schul-*Geometrie* anſehen will, die auf Ubungen aufm Papiere, nicht aber auf reelle Ausübungen auf dem Felde, oder noch was mehrers ankömmt.

Ein

Ein vor allemahl ſiehet man täglich, daß, wo ſich einige Inclination bey jungen Leuten zu dieſen Dingen äuſſert, ſie nur immer fein viel reiſſen und zirckeln wollen; oder, da man ihnen ihren Willen darinne nicht laſſen will, ſie des Dinges gar bald überdrüßig werden, und oftmahls ſo fern wieder völlig abandonniren, als das Præjudicium annoch beſtändig vorwaltet, was maſſen es nur ein opus ſupererogationis damit

ſey, und, da Vater und Groß-Vater nichts davon gelernet, ſie ihres theils ſolches allenfalls auch gar wohl entbehren könten. So unrecht aber dieſes raiſonniret iſt; ſo billig giebt man ihnen doch auch im Gegentheil nach, dieweil auch dieſe ihre Neigung an ſich ſchon zu loben und auf alle Art ſo fern zu ſecundiren iſt, als ſie bey ſolcher mit der Zeit auch leichtlich zu einem mehrern aufgebracht werden können. Man hat ihnen

nen alſo was ziemlich hinlängliches damit zu thun geben wollen; allein, ſie auch um ſo viel mehr mit den Sphæris und Conis auf dem Papier von den Kugeln und Kegeln auf dem öffentlichen Tummel-Platze abzuhalten, alles ſo vorzutragen geſucht, als man aus der Erfahrung befunden, daß es ihnen ſo wohl dienlich, als gefällig iſt. Daß man aber ſo gar keine Demonſtrationes der Dinge mit beygefügt, iſt die Urſache, weil

Leut-

Leutgen, auf die man hier ſiehet, wenig, oder nichts damit gedienet iſt, als von denen man verſichert, daß unter zehen kaum einer eine für ſich mit durchleſen würde. Solten ſie aber mündliche Information darbey haben können, ſo wird ein Lehrender doch wohl thun, wo er ihnen ſo dann, wie auch viel leichter und füglicher geſchehen kan, damit auch mündlich zu ſtatten kömmt. Jedoch wird er ihnen dieſelbe gleichwohl auch

bey

bey mancher Aufgabe ſchuldig bleiben müſſen, nach dem als ſolche nicht ſo wohl geometriſch, als mechaniſch ſoluiret iſt, und mithin, wie Schwenter und andere zum öftern ſelbſt mit erinnern, nicht demonſtriret werden kan, ob wohl darbey auf dem Papier um ſo vielweniger einiger Nachtheil daher zu befahren ſtehet, als es ſelbſt auch im wircklichen Feldmeſſen, der Mechanic und dergleichen

gleichen ingemein wenig, oder nichts damit zu ſagen haben wird.

Was aber dann etwan mehr hier zu erinnern geweſen, werden die beſondern Vor-Unterrichte vor iedem Theile geben. Alſo lebe denn mit wohl! Hayn, den 26. Martii, 1729.

I.

Neben-Ubungen

in der

ARITHMETICA.

Erſter Theil/

Oder

Neben-Ubungen

in der

ARITHMETICA VVLGARI

mit

Gantzen Zahlen.

Vorbericht.

Die ARITHMETICA vulgaris mit gantzen Zahlen iſt das Fundament alle der übrigen Arten. Selbige bedienet ſich der zehen Characterum 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 0. welche die Araber von den Indianern, oder Perſern bekommen, die Saracenen ſo dann aus Africa mit in Spanien, und der Münch Gerbertus, oder nachmahlige Pabſt Syluester II. aus Spanien mit in Franckreich gebracht haben ſoll, von dar ſie dann ferner in Europa ausgebreitet worden. Maßen ſich dann ihrer nunmehr alle daſige Nationen bedienen, ob es ſonſt wohl eben ſo leichte wäre, daß ſich iedes Volck der erſten, letztern, oder anderer 10. Buchſtaben ihres Alphabeths dafür bedienete. Da ſie indeſſen aber von den Orientaliſchen Nationen herkommen, die ihre Sprachen von der rechten gegen die lincke Hand zu ſchreiben, rühret es auch daher, daß die Zah-

Zahlen von uns eben ſo, wo nicht geſchrieben, doch verſtanden werden. Maßen der Natur und unſerer Europæiſchen Schreiberey nach z. E. die Jahr-Zahl 1728. nicht wie hier und ingemein geſchiehet, ſondern 8271. ſolte geſchrieben werden, damit die Vnitates erſt, ſodann die Decades, ferner die Centenarii, dann erſt die Millenarii und ſo ferner geſetzet würden, wowider aber auf keine Aenderung zu gedencken. Allermaßen es dann auch vergeblich geweſen iſt, daß, da ſolche Zahlen bis auf 10. gehen, *Weigelius* ſie nur bis auf 4. *Leibnizius* aber gar nur bis auf 2. wollen gehen laßen, alſo, daß erſterer an ſtatt ſolcher Arithmeticæ Decadicæ eine Tetractycam, der andere aber eine Dyadicam erdacht, oder einführen wollen. Sonſt aber erſtreckt ſich ſolche Arithmetica vulgaris, zumahl in Handel und Wandel, ſehr weit, und haben daher die gemeinen Rechen-Meiſter viel und mannigfaltige ſo genannte Reguln derſelben angegeben, ſo in der That aber nichts ſind, als Anwendungen der Regul de Tri, mit denen ſich daher auch ein angehender Mathematicus nicht beſonders zu vermengen hat, wohl aber findet er Urſache zuförderſt die ſo genannten 5. Species, die Arithmetiſche und Geometriſche Progreſſion, Extraction der Radicum, quadratæ und cubicæ, mit der Regula de Tri ſimplice directa, inuerſa und der compoſita, wie auch allenfalls nach der Regula Societatis, und Allegationis ſich zu üben, wiewohl letztere ſo fern

auch nicht wohl für eine Regul paſſiren will, als ſie mit mehr als 2. oder wenigſtens geraden Sätzen nicht richtig iſt. Hierbey aber hat er ſich dann zu befleißigen, daß er vor allen Dingen auch eine geſchickte Ziffer ſchreiben, und ſolche zwar geſchickten Rechnungs-Bedienten, oder Kauff-Leuten nachmachen lerne, ſich an keine gar zu große, oder grobe Art dieſelben auszudrucken gewöhne, und durchgehends ſich einer netten Sauberkeit befleißige. Bey Durchnehmung nachſtehender Ubungen kan er, dafern er in der Arithmetica noch nicht firm iſt, die Aufgaben zwar alle machen; iedoch wird nicht nöthig ſeyn, ſie auch eben alle ins reine zu ſchreiben, ob es wohl ſonſt auch nicht ſchaden kan, wenn es nicht zu viel Zeit wegnimmt. Das Buch darzu kan er mit dem zur Geometrie von gleicher Art und Gröſſe machen, vor iedes Theil und Abſatz ein beſonderes Titulgen ſetzen, und was dergleichen etwan mehr iſt, ſo zur Reinlichkeit und Wohlſtande dienet, als deren er ſich auch hierbey durchgehends mit zu befleißigen hat.

Erſte

Erſte Ubung/ im NVMERiren.

Die 1. Aufgabe.

Eine iede gegebene Zahl recht auszuſprechen.

[Anleit. p. 17. Aufgabe 2.]

Z. E. 987567943.
Item: 368954326894.
Item: 8157869875694328765 4.
Item: 1570807560777085001200324567.
Item: 50004000200080009000100020003000
Item: 9000000000000000000000000000000

Die 2. Aufgabe.

Eine iede gegebene Zahl recht mit Ziffern zu ſchreiben.

[Anleit. p. 20. Aufgabe 4.]

Z. E. Zwey hundert und acht und achtzig tauſend, zwey hundert und vier und zwantzig Trillionen; fünf hundert und ſechs und dreyſig tauſend Billionen; drey hundert und funfzehn Millionen; vier und funfzig tauſend, acht hundert und ſechs und achtzig.

Item: Drey hundert und vier und zwantzig tauſend Quadrillionen; Zwey hundert und ſieben und ſechzig tauſend, vier hundert und zwey und dreyſig Trillionen; fünf hundert und neun und neunzig tauſend, ſechs hundert und ſechs und ſechtzig

Billionen; zwey hundert und fůnf und ſiebentzig tauſend, acht hundert und zwey und neuntzig Millionen; zwey hundert und fůnf und zwanzig tauſend, ſechs hundert und zwey und ſiebenzig.

Item: Fůnf hundert und zwey und ſechzig Billionen; eine Million; vier hundert und drey.

Item: Fůnf Quillionen; funfzehn Quadrillionen; hundert und fůnf und zwanzig Trillionen; zwey tauſend, zwey hundert und neun und dreyſig Billionen; hundert und fůnf und zwanzig Millionen; funfzehn tauſend und fůnfe.

Item: Hundert tauſend Trillionen; eine Billion; fůnf mahl hundert tauſend Millionen und zwey.

Item: Sechs Sillionen.

Andere Ubung/ im ADDiren.

Die 1. Aufgabe.

Zwo, oder mehr Zahlen zu addiren, die in den Summen ihrer Graduum nicht über 9. ſteigen.

[Anleit. pag. 21. Aufg. 1.]

Z. E. 133212: 322131: *Fac.* 455343.
Item 12323434: 34113212. *Fac.* 46436646.
Item 1231113: 2111212: 3213212. *Fac.* 6555537.
Item 200210: 301112: 220002: 111111. *Fac.* 832435.
Item 12122: 11111: 22222: 21212: 12211. *Fac.* 78878.
Item 1111: 2222: 1111: 1212: 2121: 1122. *Fac.* 8899.

Die 2. Aufgabe.

Zwo, oder mehr Zahlen zu addiren, ſo in den Summen ihrer Graduum über 9. ſteigen.

[Anleit. p. 23. Aufg. 2.]

Z. E. 689492: 947982. *Fac.* 1637474.
Item 694325946: 457729898. *Fac.* 1152055844.
Item 412345: 679849: 683456: 981924. *Fac.* 2757574.
Item 50245: 36294: 91986: 82849: 49865. *Fac.* 311239.
Item 4529: 5862: 9988: 8027: 6050: 4869. *Fac.* 39125.
Item 444: 350: 486: 948: 109: 897: 972. *Fac.* 4206.

Die 3. Aufgabe.

Zwo, oder mehr Zahlen zu addiren, die nicht aus gleich viel Ziffern beſtehen.

[Anleit. p. 26. Aufgabe 3.]

Z. E. 9479861432: 7251986. *Fac.* 9487117418.
Item 36804236: 5612321479. *Fac.* 5649125715.
Item 482: 7569: 42008: 987654. *Fac.* 1037713.
Item 9: 98: 987: 9876: 98765: 987654. *Fac.* 1097389.
Item 27: 9864: 325: 8246: 92: 45678: 9102987. *Fac.* 9167219.
Item 9864326: 2345: 9: 86: 2: 9861234: 698: 82791. *Fac.* 1981249.

Die 4. Aufgabe.

Zwo, oder mehr Zahlen von vorn her zu addiren.

[Anleit. p. 22. Schol. I.]

Z. E. 3689465: 7839256. *Fac.* 11528721.
Item 463256: 194326: 722981. *Fac.* 1380563.
Item 51432: 92194: 10298: 76377. *Fac.* 230301.

Die 5. Aufgabe.

Zwo, oder mehr Zahlen zu addiren, ohne ſie erſt gewöhnlicher Maaßen anzuſetzen.

[Anleit. p. 23. Schol. II.]

Z. E. 856942056: 486976789. *Fac.* 1343918845.
Item 9876543: 1234567: 9215793. *F.* 20326903.
Item 51924: 86025: 12345: 86179. *Fac.* 236473.

Die 6. Aufgabe.

Zahlen zu addiren, die in den Summen ihrer Graduum über 99. ſteigen.

[Anleit. p. 24. Schol. I.]

Z. E. 97: 59: 7: 79: 97: 8: 6: 98: 87: 79: 99: 98: 79: 88: 99. *Fac.* 1080.

Item 777: 999: 888: 999: 888: 987: 894: 769: 598: 776: 995: 998: 987: 667: 899. *Fac.* 13121.

Item 8679: 8597: 6798: 6295: 9899: 5869: 5679: 8659: 8736: 7899: 9876: 5987: 6556: 7895: 6789: 9867. *Fac.* 124100.

Die

Die 7. Aufgabe.

Zahlen zu addiren, die in ihren Gradibus allzu hoch über einander kommen.

[Anleit. p. 25. Schol. II.]

Z. E. 13: 41: 25: 79: 86: 13: 27: 53: 24: 56: 18: 72: 34: 17: 15: 44. *Fac.* 617.

Item 321: 842: 942: 198: 672: 911: 123: 865: 423: 191: 822: 222: 156: 712: 982: 111: 324: 495. *Fac.* 9312.

Item 1234: 4123: 3721: 1827: 4032: 1010: 4561: 1314: 2132: 5111: 8218: 1294: 7172: 8201: 5159: 6432: 1717: 1818: 2115: 2791. *Fac.* 73982.

Die 8. Aufgabe.

Zwo, oder mehr Zahlen zu addiren, die in einerley Gradibus lauter Nullen haben.

[Anleit. p. 26. Schol.]

Z. E. 50036004: 60021007. *Fac.* 110057011.
Item 9800005: 4700027: 1000067. *Fac.* 15500099.
Item 6000004: 500003: 80000009. *Fac.* 86500016.

Die 9. Aufgabe.

Die Probe auf ein iedes addirtes Exempel zu machen.

[Anleit. p. 26. Schol. I.]

Z. E. 4821675432: 4726894352. *Fac.* 9548569784.

Item

Item 473698: 456782: 344156. *Fac.* 1224636.
Item 506732: 42367: 3456: 821. *Fac.* 553376.
Item 11: 121: 1213: 21234: 12345: 9. *F.* 146038.
Item 5829: 2: 361252: 23: 666666. *Fac.* 1033772.
Item 3000004: 5000006: 7000008: 9000001: 2000003: 4000005. *Fac.* 30000027.

Die 10. Aufgabe.

Die Probe auf ein iedes addirtes Exempel auf eine andere Art zu machen.

[Anleit. p. 28. Schol. II.]

Z. E. 68512342: 51249876. *Fac.* 119762218.
Item 9215967: 42358: 362. *Fac.* 9258687.
Item 200085: 70029000: 400000009. *Fac.* 470229094.

Dritte Ubung/ im SVBTRAHiren.

Die 1. Aufgabe.

Zwo Zahlen von ein ander zu ſubtrahiren, davon die untere durchgehends kleiner iſt, als die obere.

[Anleit. p. 29. Aufg. 1.]

Z. E. 361245 von 689476. *Fac.* 328231.
Item 2324512 von 5997687. *Fac.* 3673175.

Item

Item 12344123 von 79655988. *Fac.* 67311865.
Item 681547234 von 992679896. *Fac.* 311132662.
Item 5885611172 v. 6999723498. *F.* 1114112326.
Item 44433322211 von 98765432434. *Fac.* 54332110223.

Die 2. Aufgabe.

Zwo Zahlen von einander zu ſubtrahiren, da die untere in manchen Stellen gröſſer iſt, als die obere.

[Anleit. p. 30. Aufg. 2.]

Z. E. 26894 von 62987. *Fac.* 36093.
Item 592867 von 943791. *Fac.* 350924.
Item 6129478 von 8568392. *Fac.* 2438914.
Item 12345678 von 98765432. *Fac.* 86419754.
Item 229933889 von 432432432. *Fac.* 202498543.
Item 3698546989 von 4444444444. *F.* 745897455.

Die 3. Aufgabe.

Zwo Zahlen von einander zu ſubtrahiren, da die untere Nullen mit unter hat.

[Anleit. p. 31. Aufg. 3.]

Z. E. 1200340 von 4519863. *Fac.* 3319523.
Item 50060078 von 92982142. *Fac.* 42922064.
Item 203040506 von 345678912. *Fac.* 142638406.
Item 6000700003 von 9999988888. *Fac.* 3999288885.
Item 44000044004 von 61111611116. *Fac.* 17111567112.
Item 300000000006 von 987654321987. *Fac.* 687654321981.

Die

Die 4. Aufgabe.

Zwo Zahlen von einander zu ſubtrahiren, da die obere Nullen mit unter hat.

[Anleit. p. 31. Aufg. 4.]

Z. E. 63245 von 90806. *Fac.* 27561.
Item 571234 von 700902. *Fac.* 129668.
Item 1234567 von 6000123 *Fac.* 4765556.
Item 82654321 von 99000902. *Fac.* 11346581.
Item 71651419 von 800000009. *Fac.* 83848590.
Item 631267123 von 900021000. *Fac.* 268753877.

Die 5. Aufgabe.

Zwo Zahlen von einander zu ſubtrahiren, da die untere nicht, aus ſo viel Ziffern, als die obere, beſtehet.

[Anleit. p. 32. Aufg. 5.]

Z. E. 342 von 67894. *Fac.* 67552.
Item 5498 von 794325. *Fac.* 788827.
Item 48254 von 89200436. *Fac.* 89152182.
Item 719829 von 8690004360. *Fac.* 8689284531.
Item 6980007 von 211111111111. *Fac.* 211104131104.
Item 8 von 20000000000000. *F.* 19999999999992.

Die 6. Aufgabe.

Zwo Zahlen von einander zu ſubtrahiren, da Nullen unter Nullen kommen.

[Anleit. p. 32. Schol.]

Z. E. 34005 von 93002. *Fac.* 58997.

Item

Item 4006008 von 6007009. *Fac.* 2001001.
Item 234000 von 400000000. *Fac.* 399766000.

Die 7. Aufgabe.

Zwo Zahlen von einander von vorn her zu ſubtrahiren.

[Anleit. p. 30. Schol. II.]

Z. E. 643892 von 982613. *Fac.* 338721.
Item 894756 von 123456789. *Fac.* 122562033.
Item 40805020 von 1000000000. *Fac.* 959194980.

Die 8. Aufgabe.

Zwo Zahlen von einander zu ſubtrahiren, ohne ſie erſt gewöhnlicher Maaßen anzuſetzen.

[Anleit. p. 29. Schol.]

Z. E. 2379865 von 9843263. *Fac.* 7463398.
Item 94782 von 135792468. *Fac.* 135697686.
Item 5006708 von 807060504030. *Fac.* 807-055497322.

Die 9. Aufgabe.

Auf ein iedes ſubtrahirtes Exempel die Probe zu machen.

[Anleit. p. 33. Aufg. 6.]

Z. E. 561236824 von 987654321. *Fac.* 426417497.
Item 41235 von 675325678. *Fac.* 675284443.
Item 20304050 von 90004567. *Fac.* 69700517.
Item 100008 von 3040506070. *Fac.* 3040406062.
Item 85612 von 2000000000. *Fac.* 1999914388.
Item 5005005 von 5005005005. *Fac.* 5000000000.

Vierdte

Vierdte Ubung/ im MULTIPLICiren.

Die 1. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander zu multipliciren, da der Multiplicator nur aus einer Ziffer beſtehet.

[Anleit. p. 33. Aufg. 1.]

Z.E. 134785 mit 2. *Fac.* 269570.
Item 2946568 mit 3. *Fac.* 8839704.
Item 5727589 mit 4. *Fac.* 22910356.
Item 61273298 mit 5. *Fac.* 306366490.
Item 986222924 mit 7. *Fac.* 6903560468.
Item 986543212 mit 9. *Fac.* 8878888908.

Die 2. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander zu multipliciren, da der Multiplicator aus mehr, denn einer Ziffer beſtehet.

[Anleit. p. 36. Aufg. 2.]

Z.E. 623457 mit 12. *Fac.* 7481484.
Item 139872 mit 24. *Fac.* 3356928.
Item 472312 mit 567. *Fac.* 267800904.
Item 812942 mit 2389. *Fac.* 1942118438.
Item 425678 mit 32134. *Fac.* 13678736852.
Item 678912 mit 123456. *Fac.* 83815759872.

Die 3. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander zu multipliciren, da der Multiplicator am Ende Nullen hat.

[Anleit. p. 36. Aufg. 3.]

Z. E. 3245678 mit 30. *Fac.* 97370340.
Item 1456743 mit 500. *Fac.* 728371500.
Item 8632462 mit 4000. *Fac.* 34529848000.
Item 6419876 mit 79000. *Fac.* 507170204000.
Item 1234564 mit 91000. *Fac.* 112345324000.
Item 9876511 mit 142000. *Fac.* 1402464562000.

Die 4. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander zu multipliciren, da der Multiplicandus am Ende Nullen hat.

[Anleit. p. 37. Aufg. 4.]

Z. E. 78295670 mit 6. *Fac.* 469774020.
Item 7832500 mit 12. *Fac.* 93990000.
Item 3987000 mit 231. *Fac.* 920997000.
Item 2940000 mit 1321. *Fac.* 3883740000.
Item 87600000 mit 24442. *Fac.* 2141119200000.
Item 234000000 mit 212121. *Fac.* 49636314000-000.

Die 5. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander zu multipliciren, da ſo wohl der Multiplicator, als Multiplicandus am Ende Nullen haben.

[Anleit. p. 37. Aufgabe 5.]

Z. E. 56750 mit 20. *Fac.* 1135000.
Item 21320 mit 300. *Fac.* 6396000.
Item 673500 mit 4100. *Fac.* 2761350000.
Item 673200 mit 2300. *Fac.* 1548360000.
Item 4798000 mit 34200. *Fac.* 164091600000.
Item 5432000 mit 23500. *Fac.* 127652000000.

Die 6. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander zu multipliciren, da der Multiplicans Nullen mit unter hat.

[Anleit. pag. 38. Aufg. 6.]

Z. E. 346136 mit 203. *Fac.* 70265608.
Item 478563 mit 309. *Fac.* 147875967.
Item 142342 mit 5008. *Fac.* 712848736.
Item 684543 mit 41003. *Fac.* 28068316629.
Item 723642 mit 200604. *Fac.* 145165479768.
Item 923456 mit 800008. *Fac.* 738772187648.

Die 7. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander zu multipliciren, da der Multiplicandus Nullen mit unter hat.

[Anleit. p. 38. Aufg. 7.]

Z. E. 30807050607 mit 4. *Fac.* 123228202428.
Item 4008500038 mit 15. *Fac.* 60127500570.
Item 600023452 mit 234. *Fac.* 140405487768.
Item 4020003 mit 1342. *Fac.* 5394844026.
Item 5000008 mit 24743. *Fac.* 123715197944.
Item 1001001 mit 987654. *Fac.* 988642641654.

Die

Die 8. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander zu multipliciren, ohne ſie erſt gewöhnlich anzuſetzen.

[Anleit. p. 35. Schol. II.]

Z. E. 4782569 mit 3. *Fac.* 14347707.
Item 5703278 mit 12. *Fac.* 68439336.
Item 7008400 mit 348. *Fac.* 2438923200.

Die 9. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander zu multipliciren, ohne darbey etwas im Sinne behalten zu dürfen.

[Anleit. p. 39. Schol. I.]

Z. E. 1237896 mit 8. *Fac.* 9903168.
Item 9436432 mit 16. *Fac.* 150982912.
Item 84492003 mit 453. *Fac.* 38274877359.

Die 10. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander durch bloßes Addiren zu multipliciren.

[Anleit. p. 35. Schol. III.]

Z. E. 47856324 mit 2. *Fac.* 95712648.
Item 87214786 mit 63. *Fac.* 5494531518.
Item 94200672 mit 486. *Fac.* 45781526592.

Die 11. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander durch zerfällten Multiplicatorem zu multipliciren.

[Anleit. p. 40. Schol. II.]

Z. E. 4798624 mit 18. *Fac.* 86375232.
Item 9504646 mit 32. *Fac.* 304148672.
Item 10856936 mit 63. *Fac.* 683986968.

Die 12. Aufgabe.

Auf ein iedes multiplicirtes Exempel die Probe zu machen.

[Anleit. p. 40. Aufg. 8.]

Z. E. 423468 mit 7. *Fac.* 2964276.
Item 6054368 mit 24. *Fac.* 145304832.
Item 7111279 mit 3004. *Fac.* 21362282116.
Item 9000008 mit 2375. *Fac.* 21375019000.
Item 23000000 mit 39800. *Fac.* 915400000000.
Item 403040506 mit 10101. *Fac.* 4071112151-106.

Fünfte Ubung/ im DIVIDiren.

Die

Die 1. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander zu dividiren, da eine aus ſo viel Ziffern, als die andere, beſtehet.

[Anleit. p. 41. Aufg. 1.]

Z. E. 8464868 mit 4232434. *Fac.* 2.
Item 94305406 mit 32578245. *F.* 2. (29148916.
Item 63124069 mit 41142442. *F.* 1. (21981627.
Item 72900453 mit 61928995. *Fac.* 1. (10971458.
Item 41972876 mit 12345678. *Fac.* 3. (4935842.
Item 98765432 mit 87654321. *F.* 1. (11111111.

SCHOLION.

Die hie und in folgenden Exempeln hinter dem (ſtehende Ziffern ſind die, ſo im Dividiren drinnen oder übrig bleiben, unter welche denn der Diviſor darf geſetzet werden, ſo geben ſie den bleibenden Uber-Reſt in ſeinem geziemenden Bruche, welchen hier völlig anzuſetzen die Unbeqvemlichkeit der Brüche im Drucke nicht verſtatten wollen.

Die 2. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander zu dividiren, da der Diviſor nur aus einer Ziffer, der Dividendus aber aus mehrern beſtehet.

[Anleit. p. 42. Aufg. 2.]

Z. E. 65400892 mit 2. *Fac.* 32700446.
Item 89400096 mit 4. *Fac.* 22350024.
Item 94020459 mit 5. *Fac.* 18804091 (4.
Item 72940101 mit 7. *Fac.* 10420014 (3.
Item 98400015 mit 8. *Fac.* 12300001 (7.
Item 99887266 mit 9. *Fac.* 11098640 (6.

Die 3. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander zu dividiren, da die erſte Ziffer des Diviſoris gröſſer iſt, als des Dividendi.

[Anleit. p. 43. Schol.]

Z. E. 192567 mit 3. *Fac.* 64189.
Item 4986327 mit 5. *Fac.* 997265 (2.
Item 11000011 mit 9. *Fac.* 1222223 (4.

Die 4. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander zu dividiren, da der Diviſor aus mehr, aber doch nicht ſo viel Ziffern beſtehet, als der Dividendus.

[Anleit. p. 43. Aufgabe 3.]

Z. E. 46832 mit 12. *Fac.* 3902 (8.
Item 684756 mit 234. *Fac.* 2926 (72.
Item 7000782 mit 5678. *Fac.* 1232 (5486.
Item 87102050 mit 98765. *Fac.* 881 (90085.
Item 127674000 mit 432198. *Fac.* 295 (175590.
Item 98700400098 mit 1928374. *Fac.* 51183 (433656.

Die 5. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander zu dividiren, da der Diviſor Nullen mit unter hat.

[Anleit. p. 45. Aufg. 4.]

Z. E. 675432 mit 203. *Fac.* 3327 (51.
Item 604009 mit 4007. *Fac.* 150 (2959.

Item

Item 7027060 mit 30102. *Fac.* 233 (13294.
Item 91198000 mit 600001. *Fac.* 151 (57849.
Item 123456789 mit 1001001. *Fac.* 123 (333666.
Item 4170069800 mit 5009006. *Fac.* 832 (2576808.

Die 6. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander zu dividiren, da der Diviſor am Ende eine, oder mehr Nullen hat.

[Anleit. p. 45. Aufg. 5.]

Z. E. 4712368 mit 80. *Fac.* 58904 (48.
Item 127650024 mit 1200. *Fac.* 106375 (24.
Item 2478956972 mit 32000. *Fac.* 77467 (12972.
Item 200347025809 mit 1990000. *Fac.* 100676 (1785809.
Item 1111111111000 mit 2000000. *Fac.* 555555 (1111000.
Item 98760140240709 mit 800700200. *Fac.* 123342 (176172309.

Die 7. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander zu dividiren, da der Diviſor und Dividendus alle beyde am Ende Nullen haben.

[Anleit. p. 46. Schol.]

Z. E. 865423000 mit 2300. *Fac.* 376270 (20.
Item 4709870000 mit 45000. *Fac.* 104663 (35.
Item 7080900000 mit 6780000. *Fac.* 10443 (546.

Die 8. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander unter ſich zu dividiren.

[Anleit. p. 47. Aufg. 6.]

Z. E. 32478 mit 3. *Fac.* 10826.
Item 7247942 mit 67. *Fac.* 108178 (16.
Item 20030045 mit 102. *Fac.* 196372 (101.
Item 30000000 mit 4007. *Fac.* 7486 (3598.
Item 211121112 mit 98000. *Fac.* 2154 (29112.
Item 999999999 mit 111111. *Fac.* 9000 (999.

Die 9. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander durchs Lang-Dividiren zu dividiren.

[Anleit. p. 48. Schol. II.]

Z. E. 5721198 mit 24. *Fac.* 238383 (6.
Item 70085020 mit 4021. *Fac.* 17429 (3011.
Item 875119220 mit 57800. *Fac.* 15140 (2722.

Die 10. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander durch zerfällten Diviſorem zu dividiren.

[Anleit. p. 49. Aufg. 7.]

Z. E. 47289 mit 12. *Fac.* 3940 ($\frac{3}{4}$.
Item 123678 mit 24. *Fac.* 5153 ($\frac{2}{8}$ oder $\frac{1}{4}$.
Item 7294328 mit 32. *Fac.* 227947 ($\frac{6}{8}$ oder $\frac{3}{4}$.
Item 94111986 mit 48. *Fac.* 1960666 ($\frac{3}{8}$.
Item 800004007 mit 63. *Fac.* 12698476 ($\frac{19}{63}$.
Item 607080905 mit 81. *Fac.* 7494825 ($\frac{80}{81}$.

Die

Die II. Aufgabe.

Auf ein iedes dividirtes Exempel die Probe zu machen.

[Anleit. p. 50. Aufg. 8.]

Z. E. 246892 mit 7. *Fac.* 35270 (2.
Item 798429 mit 364218. *Fac.* 2. (69993.
Item 247986 mit 418. *Fac.* 593 (112.
Item 2080905 mit 21073. *Fac.* 98 (15751.
Item 40000000 mit 82928. *Fac.* 482 (28704.
Item 1212121212 mit 3970000. *Fac.* 305 (1271212.

Sechſte Ubung/

in

Den 5. Specibus mit benannten Zahlen.

Vorbericht.

Dieweil in dieſer Art Rechnung nicht fort zu kommen, man wiße denn der Müntzen, Maaße, Gewichte u. d. g. Gehältniße gegen einander, als hat man zum Voraus zu mercken, daß da machen

I. Von Müntzen/

Thaler,	Gülden,	Groſchen,	Pfennige,	Heller,	Scherfe.
1.	$1\frac{1}{8}$.	24.	288.	576.	1152.
	1.	21.	252.	504.	1008.
		1.	12.	24.	48.
			1.	2.	4.
				1.	2.

II. Von Feld-Maaße/

Hufe,	Acker,	Ruthen,	Ellen,	Fuße,	Zolle.
1.	30.	9000.	67500	135000.	1620000.
	1.	300.	2250.	4500.	54000.
		1.	$7\frac{1}{2}$.	12.	180.
			1.	2.	24.
				1.	12.

Obſ. Nach Dreßdner Maaße hält eine Ruthe 8. Ellen, nach Leipziger aber $7\frac{1}{2}$. Elle.

III. Von Meilen-Maaße/

Meile,	Schritte,	Tritte,	Ellen,
1.	4000.	8000.	12000.
	1.	2.	$2\frac{1}{2}$.
		1.	$1\frac{1}{4}$.

IIII.

IIII. Von Zeiten-Maaße,

Jahr,	Monate,	Wochen,	Tage,	Stunden,	Minuten.
1.	12.	52.	365.	8760.	525600.
	1.	4.	28.	672.	40320.
		1.	7	168.	10080.
			1.	24.	1440.
				1.	60.

V. Von gemeinen Gewichte,

Centner,	Steine,	Pfunde,	Lothe,	Qventgen.
1.	5.	110.	3520.	14080.
	1.	22.	704.	2816.
		1.	32.	128.
			1.	4.

VI. Von Gold- und Silber-Gewichte,

Marck,	Untze,	Loth,	Carat,	Gran,	Gren.
1.	8.	16.	24.	96.	288.
	1.	2.	3.	12.	36.
		1.	$1\frac{1}{2}$.	6.	18.
			1.	4.	12.
				1.	3.

VII.

VII. Von Wein-Maaße,

Fuder,	Eymer,	Kannen,	Nöſel,	Qvartirgen.
1.	12.	756.	1512.	6048.
	1.	63.	126.	504.
		1.	2.	8.
			1.	4.

Obſ. In Dreßden hält ein Eymer Hof-oder Viſir-Maaß 74. Kannen, Stadt-Maaß aber 72. Kannen: In Leipzig hingegen 54. Kannen Viſir-Maaß und 63. Kannen Schenck-Maaß.

VIII. Von Bier-Maaße,

Gebräude,	Faß,	Viertel,	Tonne,	Kannen,	Nöſel.
1.	24.	48.	96.	43020.	86040.
	1.	2.	4.	300.	600.
		1.	2.	150.	300.
			1.	75.	150.
				1.	2.

Obſ. In Dreßden hält ein Faß 420. Kannen, in Leipzig aber 300. Kannen; ſo ſind auch die Gebräude einander keines weges gleich, indem ſie auch wohl nur 12. bis 16. Faß an manchem Orte halten.

VIIII. Von Getreyde-Maaße,

Wiſpel,	Malter,	Scheffel,	Viertel,	Metzen,	Mäßgen.
1.	2.	24.	96.	384.	1536.
	1.	12.	48.	192.	768.
		1.	4.	16.	64.
			1.	4.	16.
				1.	4.

X. Von

X. Von Papiere/

Ballen,	Rieß,	Buch,	Bogen.
1.	10.	200.	5000.
	1.	20.	500.
		1.	25.

Obſ. Druck-Papier hält das Buch zwar 25. Bogen, Schreibe-Papier aber nur 24.

XI. Von einigen Dingen ingemein.

Schock,	Ziṁer,	A.Sch.	Mandel,	Dutzend,	Decher,	Einzele.
1.	$1\frac{1}{2}$.	3.	4.	5.	6.	60.
	1.	2.	$2\frac{2}{5}$.	$3\frac{1}{3}$.	4.	40.
		1.	$1\frac{1}{3}$.	$1\frac{2}{3}$.	2.	20.
			1.	$1\frac{1}{4}$.	$1\frac{1}{2}$.	15.
				1.	$1\frac{1}{5}$.	12.
					1.	10.

Die 1. Aufgabe.

Eine iede benannte Zahl recht zu ſchreiben.

Z. E. Zwey hundert und drey und ſechzig Thaler, ſechzehn Groſchen, neun Pfennige und ein Heller.
Jtem Sechs Jahr, drey Monate, zwo Wochen, fünf Tage, eilf Stunden, vier und dreyßig Minuten.
Jtem Zwantzig Centner, neun und vierzig Pfund, vier und zwantzig Loth, und drey Qventgen.

Jtem

Item Sechs Fuder, acht Eymer, fünf und viertzig Kannen, und ein Nöſel

Item Neun Wiſpel, ein Malter, ſieben Scheffel, drey Viertel, und zwo Metzen.

Item Zwölff Schock, drey Mandel und Zehen.

SCHOLION.

Wie dieſe Dinge auf eine geſchickte Art abbrevirt geſchrieben werden, hat man inſonderheit aus der Kauffleute, Steuer-Bedienten u. d. g. Schrifften zu erſehen.

Die 2. Aufgabe.

Zwo, oder mehr benannte Zahlen mit ein ander zu addiren.

[Anleit. p. 51. Aufg. 2.]

Z. E. 248. Thaler, 18. Groſchen, 9. Pfennige, 1. Heller: 167. Thlr. 6. Gr. 3. Pf. 1. Hl. 472. Thlr. 16. Gr. 8. Pf. 1. Hl: 591. Thlr. 19. Gr. 10. Pf. 1. Hl. *Fac.* 1480. Thlr. 13. Gr. 8. Pf.

Item 2. Hufen, 12. Acker, 99. Ruthen, 12. Fuß: 3. H. 19. A. 124. R. 8. Fuß: 5. H. 6. A. 253. R. 14. Fuß. *Fac.* 11. H. 8. A. 178. R. 4. Fuß.

Item 23. Jahr, 7. Monat, 3. Wochen, 6. Tage, 13. Stunden, 48. Minuten: 35. J. 8. M. 2. W. 5. T. 21. St. 59. Minuten: 45. J. 11. M. 2. W. 4. T. 9. St. 18. Minuten. *Fac.* 105. J. 4. M. 1. W. 2. Tage, 21. St. 5. Minuten.

Item 11. Centner, 98. Pfund, 21. Loth, 3. Qventgen: 22. C. 72. Pf. 24. L. 3. Qventgen: 75. C. 51. Pf. 13. L. 2. Qventgen: 123. C. 109. Pf. 31. L. 1. Qventgen. *Fac.* 234. C. 2. Pf. 27. L. 1. Qventgen.

Item

Item 12. Wiſpel, 1. Malter, 11. Scheffel, 3. Viertel, 3. Metzen: 9 W. 1. M. 9. Sch. 2. V. 3. Metzen: *Fac.* 22. W. 1. M. 9. Sch. 2. V. und 2. Metzen.

Item 5. Ballen, 9. Rieß, 18. Buch, 22. Bogen: 9. B. 6. R. 12. B. 18. Bogen: 25. B. 6. R. 12. B. 14. Bogen: 3. B. 3. R. 3. B. 3. Bogen: 27. B. 2. R. 18 B. und 7. Bogen: 19. B. 3. R. 19 B. 24 Bogen: 13. B. 5. R. 9. B. 1. Bogen. *Fac.* 91. B. 3. R. 5. B. 13. Bogen.

Die 3. Aufgabe.

Zwo, oder mehr benannte Zahlen zu addiren, da in einigen manche Sorten fehlen.

[Anleit. p. 52. Schol. I.]

Z. E. 125. Thaler, 15. Groſchen: 237. Rthl. 9. Pf. 1. Heller: 24. Rthl. 19. Gr. 1. Scherf. 21. Gr. 9. Pf. 1. Hl. 1. Scherf. *Fac.* 388. Rthl. 8. Gr. 7. Pf. 1. Hl.

Item 12. Hufen, 255. Ruthen, 12. Fuß: 24. A. 152. R. 14. Fuß: 211. R: 3. H. 29. Ruthen. *Fac.* 15. H. 26. A. 48 R. 11. Fuß.

Item 82. Pfund, 31. Loth, 3. Qventgen: 15. C. 25. Loth: 19. C. 24. Pf. 3. Qventgen: 27. Loth, 2. Qventgen: 11. C. *Fac.* 45. C. 108. Pf. 21. Loth.

Die 4. Aufgabe.

Zwo benannte Zahlen von einander zu ſubtrahiren.

[Anleit. p. 52. Aufg. 3.]

Z. E. 6. Centner, 46. Pfund, 24. Loth, 2. Qventgen von 13. C. 58. Pf. 31. L. 3. Qventgen. *Fac.* 7. C. 12. Pf. 7. Loth. 1. Qventgen.

Item

Item 3. Hufen, 12. Acker, 231. Ruthen, 9. Fuß und 6. Zoll, von 8. H. 27. A. 275. R. 13. Fuß und 11. Zollen. *Fac.* 5. H. 15. A. 44. R. 4. F. 5. Zoll.

Item 275. Thaler, 12. Groſchen, 6. Pfennge, 1. Heller von 1325. Rthlr. 19. Gr. 10. Pf. 1. Hl. *Fac.* 1050. Rthl. 7. Gr. 4. Pf.

Item 7. Fuder, 8. Eymer, 31. Kannen, und 1. Nöſel, von 18. F. 9. E. 52. K. und 1. Nöſel. *Fac.* 11. F. 1. E. 21. Kannen.

Item 3. Wiſpel, 1. Malter, 8. Scheffel, 2. Viertel, und 1. Metze von 9. W. 1. M. 11. Sch. 3. V. 3. Metzen. *Fac.* 6. W. 3. Sch. 1. V. 2. Metzen

Item 6. Ballen, 3. Rieß, 16. Buch, 11. Bogen von 17. Ballen, 7. Rießen, 19. Buchen und 19. Bogen. *Fac.* 11. Ballen, 4. R. 3. Buch, 8. Bogen.

Die 5. Aufgabe.

Zwo benannte Zahlen von einander zu ſubtrahiren, da die untere Zahl in manchen Sorten gröſſer iſt, als die obere.

[Anleit. p. 53. Schol. I.]

Z. E. 6. Thaler, 12. Gr. 9. Pf. von 12. Rthl. 8. Gr. 10. Pf. *Fac.* 5. Rthl. 20. Gr. 1. Pf.

Item 12. Centner, 48. Pfund, 16. Loth, 3. Qventgen von 19. C. 54. Pf. 6. L. 1. Qventgen. *Fac.* 7. C. 5. Pf. 21. L. 2. Qventgen.

Item 2. Hufen, 29. Acker, 275. Ruthen, 12. Fuß von 3. H. 12. A. 22. R. 9. Fußen. *Fac.* 12. A. 46. Ruthen, 12. Fuß.

Die

Die 6. Aufgabe.

Zwo benannte Zahlen von einander zu ſubtrahiren, da in der untern Sorten vorkommen, davon in der obern nichts ſtehet.

[Anleit. p. 53. Schol. II.]

Z. E. 24. Centner, 32. Pfund, 14. Loth von 38. C. 44. Pf. *Fac.* 14. C. 11. Pf. 18. Loth.

Item 126. Thaler, 19. Groſchen, 9. Pf. von 275. Rthlr. *Fac.* 148. Rthl. 4. Gr. 3. Pf.

Item 31. Hufen, 24. Acker, 200. Ruthen, 10. Fuß von 47. H. und 27. Ruthen. *Fac.* 15. H. 5. A. 126. R. 5. Fuß.

Die 7. Aufgabe.

Zwo benannte Zahlen von einander zu ſubtrahiren, davon die untere manche Sorten der obern nicht hat.

[Anleit. p. 54 Schol. III.]

Z. E. 6. Jahre, 4. Monat, 3. Wochen, von 12. J. 7. M. 3. W. 6. Tagen, 18. Stunden, 36. Minuten. *Fac.* 6. J. 3. M. 6. T. 18. St. 36. Minuten.

Item 3. Marck, von 6. Marck, 3. Untzen, 1. Loth, 3. Gran und 2. Gren. *Fac.* 3. M. 3. U. 1. L. 3. Gr. und 2. Gren.

Item 5. Schock und 6. Eintzele von 9. Schocken, 3. Mandeln, und 11. Eintzeln. *Fac.* 4. Schock, 3. Mandeln 5. Eintzele.

Die 8. Aufgabe.

Die Probe auf alle ſubtrahirte Exempel mit benannten Zahlen zu machen.

[Anleit. p. 54. Schol. IIII.]

Z. E. 7. Hufen, 25. Acker, 155. Ruthen, 9. Fuß, 7. Zoll von 16. H. 20. A. 245. R 7. F. 6. Zollen. *Fac.* 8. H. 25. A. 89. R. 12. F. 11. Zoll.

Item 2568. Thaler, 9. Groſchen, 16. Pfennige von 3792. Rthl. 12. Gr. 3. Pf. *Fac.* 1224. Rthl. 2. Gr. 9. Pf.

Item 275. Centner, 26. Loth, von 9892. C. 27. Pfund 3. Qventgen. *Fac.* 9617. C. 26. Pf. 6. L. 3. Qventgen.

Die 9. Aufgabe.

Eine benannte Zahl mit einer andern zu multipliciren.

[Anleit. p. 55. Schol. I.]

Z. E. 235. Thaler, 21. Groſchen, 8. Pfennige mit 8. *Fac.* 1887. Rthl. 5. Gr. 4. Pf.

Item 3076. Centner, 98. Pfund, 27. Loth, 3. Qventgen mit 13. *Fac.* 39999. C. 75. Pf. 8. L. 3. Qventgen.

Item 25. Hufen, 9. Acker, 299. Ruthen, 12. Fuß, 8. Zoll mit 72. *Fac.* 1823. Huf. 29. Ack. 288. Ruthen, 12. Fuß.

Item 73. Fuder, 7. Eymer, 42. Kannen, 1. Nöſel mit 325. *Fac.* 23932. F. 10. E. 15. K. 1. Nöſel.

Item 211. Ballen, 8. Rieß, 17. Buch, 12. Bogen mit 1039. *Fac.* 220151. B. 1. B. 18. Bogen.

Item 91239. Schock, und 13. mit 65123. *Fac.* 5943725196. S. 3. M. 14. Eintzele.

Die 10. Aufgabe.

Die Probe auf ein mit benannten Zahlen multiplicirtes Exempel zu machen.

[Anleit. p. 56. Schol. II.]

Z. E. 25. Acker, 212. Ruthen, 8. Fuß, 9. Zoll, mit 5. *Fac.* 128. A. 162. R. 13. F. 9. Zoll.

Item 127. Thaler, 17. Groſchen, 8. Pfennige mit 24. *Fac.* 3060. Rthl. 16. Gr.

Item 9273. Centner, und 2. Qventgen mit 321. *Fac.* 2976633. C. 5. Pfund 2. Q.

Die 11. Aufgabe.

Eine benannte Zahl mit einer unbenannten zu dividiren.

[Anleit. p. 56. Schol. I.]

Z. E. 2400. Thaler, 18. Groſchen, 9. Pfennige mit 3. *Fac.* 800. Rthl. 6. Gr. 3. Pf.

Item 22. Hufen, 20. Acker, 250. Ruthen, 9. Fuß, 11. Zoll, mit 8. *Fac.* 2. H. 25. A. 31. Ruthen, 14. Fuß, 11 (7. Zoll.

Item 278. Centner, 98. Pfund, 21. Loth, 2. Qventgen mit 12. *Fac.* 23. C. 26. Pf. 17. L. 3(2 Qventgen.

Item 72. Fuder, 6. Eymer, 36. Kannen, 1. Nöſel mit 28. *Fac.* 2. F. 7. E. 5. K. 1(17. Nöſel.

Item 526. Ballen, 7. Rieß, 14. Buch, 16. Bogen mit 124. *Fac.* 4. B. 2. R. 9. B. 15(106. Bogen.

Item 17276. Jahr, 5. Monat, 4. Tage, 13. Stunden, 52. Minuten mit 4132. *Fac.* 4. J. 2. M. 4. T. 20. St. 38(296. Minuten.

SCHOLION.

Auch hier ſind die hinter dem (ſtehenden Zahlen die Zehler der Brůche, wozu der Diviſor den Nenner giebt, und iſt alſo im andern Exempel 11(7. Zoll ſo viel, als eilf und ſieben Achtel Zoll.

Die 12. Aufgabe.

Die Probe auf ein dividirtes Exempel mit benannten Zahlen zu machen.

[Anleit. p. 57. Schol. II.]

Z. E. 25. Centner, 46. Pfund, 12. Loth, 2. Qventgen mit 5. *Fac.* 5. C. 9. Pf. 8. L. 3(3. Qventgen.

Item 273. Thaler, 13. Groſchen mit 14. *Fac.* 19. Rthl. 12. Gr. 11(2. Pf.

Item 25. Hufen, 2. Fuß mit 24. *Fac.* 1. H. 1. A. 75. R. 1. Zoll.

Siebende Ubung/
in den
PROGRESSIONIBVS.

Die 1. Aufgabe.

Eine Arithmetiſche Progreſſion zu ſummiren, da der Terminus vltimus bekannt iſt.

[Anleit. p. 57. Aufgabe 1.]

Z. E. 1. 2. 3. 4. bis 24. *Fac.* 300.
Item 2. 4. 6. 8. bis 48. *Fac.* 600.
Item 4. 8. 12. 16. bis 144. *Fac.* 2664.

Die

Die 2. Aufgabe.

Eine Arithmetiſche Progreſſion zu ſummiren, da der Terminus vltimus nicht bekannt iſt.

[Anleit. p. 57. Aufg. 2.]

Z.E. 3.6.9. bis auf 18. Terminos, *Fac.* 513.
Item 6.11.16.21. bis auf 62. Terminos, *Fac.* 9827.
Item 10.20.30.40. bis auf 100. *Fac.* 5500.

Die 3. Aufgabe.

Eine Geometriſche Progreſſion zu ſummiren, da der Terminus vltimus bekannt iſt.

[Anleit. pag. 58. Aufg. 3.]

Z.E. 1.3.9.27. bis auf den 11ten Terminum 177147. *Fac.* 265720.

Item 2.8.32.128. bis auf den 14. Terminum 134217728. *Fac.* 178956970.

Item 3.18.108.648. bis auf den 16. Terminum 1410554953728. *Fac.* 1692665944473.

Die 4. Aufgabe.

Eine Geometriſche Progreſſion zu ſummiren, da der Terminus vltimus nicht bekannt iſt.

[Anleit. p. 58. Aufg. 4.]

Z. E. 1. 2. 4. 8. bis 15. Terminos, *Fac.* 32767.
Item 5. 15. 45. 135. bis 18. Terminos, *Fac.* 968551220.
Item 10. 100. 1000. bis 20. Terminos, *Fac.* 111111111111111111110.

Achte Ubung/ in EXTRAHirung des RADICIS QVADRATÆ.

Die 1 Aufgabe.

Den Radicem quadratam aus einer gegebenen Zahl zu extrahiren, da nach der erſten Operation etwas übrig bleibet.

[Anleit. p. 62. Aufg. 1.]

Z. E. aus 1478. *Fac.* 38(34.
Item aus 557782. *Fac.* 746(1266.
Item aus 61720872. *Fac.* 7856(4136.
Item aus 7312003412. *Fac.* 85510(43312.
Item aus 843456709413. *Fac.* 918398(1823009.
Item aus 90807060504030. *Fac.* 9529273.(16595501.

SCHOLION.

Was für Zahlen in dem Facit hinter dem (ſtehen, iſt was in den Exempeln darinne bleibet. Hier ſolte erinnert werden, daß dieſe überbleibende Zahlen nicht, wie oben, den Zehler eines Bruchs abgeben können.

Die

Die 2. Aufgabe.

Den Radicem quadratam aus einer gegebenen Zahl zu extrahiren, danach der erſten Operation nichts übrig bleibet.

[Anleit. p.66. Aufg. 2.]

Z.E. aus 967. *Fac.* 31(6.
Item aus 164319. *Fac.* 405(294.
Item aus 25728943. *Fac.* 5072(3759.

Die 3. Aufgabe.

Den Radicem quadratam aus einer gegebenen Zahl zu extrahiren, da zu der erſten Ziffer des Radicis eine 1. kömmt.

[Anleit. p.67. Aufgabe 3.]

Z.E. aus 12345. *Fac.* 111(24.
Item aus 2312425. *Fac.* 1520(2025.
Item aus 398654317. *Fac.* 19960(252717.

Die 4. Aufgabe.

Den Radicem quadratam aus einer gegebenen Zahl zu extrahiren, ſo am Ende Nullen hat, und doch alles mit den Numeris ſignificantibus aufgehet.

[Anleit. p.67. Aufg. 4.]

Z.E. aus 2500. *Fac.* 50.
Item aus 11660000. *Fac.* 3400.
Item aus 603729000000. *Fac.* 777000.

Die 5. Aufgabe.

Die Probe auf einen extrahirten Radicem quadratam zu machen.

[Anleit. p. 68. Aufg. 5.]

Z. E. aus 1369. *Fac.* 37.
Item aus 86359849. *Fac.* 9293.
Item aus 416282419. *Fac.* 20403.
Item aus 360007200036. *Fac.* 600006.
Item aus 12345654321. *Fac.* 111111.
Item aus 974269000000. *Fac.* 987000.

Neundte Ubung/
in EXTRAHirung des RADICIS CVBICAE.

Die 1. Aufgabe.

Den Radicem cubicam aus einer gegebenen Zahl zu extrahiren, da nach der erſten Operation etwas übrig bleibet.

[Anleit. p. 68. Aufg. 1.]

Z. E. aus 542683. *Fac.* 81(11242.
Item aus 2860867. *Fac.* 141(57646.
Item aus 47528384. *Fac.* 362(90456.

Item

Item aus 682432682. *Fac.* 880(960682.
Item aus 42578915499. *Fac.* 3489(106896320.
Item aus 90024000240008. *Fac.* 44818(184528576.

Die 2. Aufgabe.

Den Radicem cubicam aus einer gegebenen Zahl zu extrahiren, da nach der erſten Operation nichts übrig bleibet.

[Anleit. p. 73. Aufg. 2.]

Z. E. aus 64865. *Fac.* 40(865.
Item aus 216912. *Fac.* 60(912.
Item aus 512419986. *Fac.* 800(419986.

Die 3. Aufgabe.

Den Radicem cubicam aus einer gegebenen Zahl zu extrahiren, da zur erſten Ziffer des Radicis eine 1. kommt.

[Anleit. p. 74. Aufg. 3.]

Z. E. aus 2578. *Fac.* 13(381.
Item aus 5297032. *Fac.* 174(29008.
Item aus 6172195378. *Fac.* 1834(3433674.

Die 4. Aufgabe.

Den Radicem cubicam aus einer Zahl zu extrahiren, ſo am Ende Nullen hat, und doch mit den Numeris ſignificantibus alles aufgehet.

[Anleit. p. 76. Aufg. 4.]

Z. E. aus 729000. *Fac.* 90.
Item aus 32768000000. *Fac.* 3200.
Item 1061520150601000000. *Fac.* 1020100.

Die 5. Aufgabe.

Die Probe auf einen extrahirten Radicem cubicam zu machen.

[Anleit. p. 77. Aufg. 5.]

Z. E. aus 125236. *Fac.* 50(236.
Item aus 512802. *Fac.* 80(802.
Item aus 4723693. *Fac.* 166(149397.
Item aus 9000000. *Fac.* 208(1088.
Item aus 1234567890. *Fac.* 1072(2542642.
Item aus 729000000000. *Fac.* 9000.

Zehende Ubung/
in der
REGVLA DE TRI SIMPLICE
directa.

Die 1. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da der erſte Satz eine 1. iſt.

An=

[Anleit. p. 77. Aufg. 1.]

Z. E. 1. giebt 3. Thaler, was geben 82? *Fac.* 246. Rthlr.
Item 1. reichet 6. Jahr, wie lange reichen 127? *Fac.* 762. Jahr.
Item 1. wieget 15. Pfund, was wiegen 2372? *Fac.* 323. C. 50. Pfund.
Item 1. verdienet 21. Groſchen, was verdienen 5798? *Fac.* 5073. Rthl. 6. Gr.
Item 1. erfodert 12. Fuß, was erfodern 17258? *Fac.* 1. Hufe, 16. Acker, 6. Ruthen, 6. Fuß.
Item 1. währet 48. Minuten, wie lange währen 100000? *Fac.* 9. Jahr, 11. Monat, 1. Tag, 8 Stunden.

Die 2. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da der andere Satz eine 1. iſt.

[Anleit. p. 78. Aufg. 2.]

Z. E. 6—1— 276? *Fac.* 46.
Item 9—1— 828? *Fac.* 92.
Item 12—1— 1968? *Fac.* 164.
Item 24—1— 2299? *Fac.* 95(19.
Item 258—1— 8765? *Fac.* 33(251.
Item 9127—1— 57298? *Fac.* 6(2536.

Die 3. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da der dritte Satz eine 1. iſt.

[Anleit. p. 78. Aufg. 3.]

Z. E. 3——96——1? *Fac.* 32.
Item 14——672——1? *Fac.* 48.
Item 294——3684—1? *Fac.* 12(156.
Item 876——9411—1? *Fac.* 10(651.

Item

Item 1727 —— 81729 —— 1? *Fac.* 47(560.
Item 84792 —— 9009009 — 1? *Fac.* 106(21057.

Die 4. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da kein Sa[tz]
eine 1. iſt.

[Anleit. p. 78. Aufg. 4.]

Z. E. 2 — 5 — 38? *Fac.* 95.
Item 6 — 12 — 96? *Fac.* 192.
Item 12 — 17 — 182? *Fac.* 257(10.
Item 25 — 26 — 598? *Fac.* 621(23.
Item 1826 — 98 — 65? *Fac.* 3(892.
Item 2473 — 886 — 9? *Fac.* 3(555.

Die 5. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da der erſt
und letzte Satz ungleiche Sorten
haben.

[Anleit. p. 79. Aufg. 5.]

Z. E. 3. Centner —— 48. Thaler —— 55. Pfund
Fac. 8. Rthl.
Item 1. Acker —— 72. Gülden —— 12. Ruthe[n]
Fac. 2. fl. 18. Gr. 5(228. Pf.
Item 12. Wochen —— 124. Mann —— 14. Jahr
Fac. 7522(8.
Item 24. Kannen —— 217. Tage —— 7. Eymer
Fac. 3987(9.
Item 36. Wiſpel —— 8446. Perſonen —— 9. Scheffe[l]
Fac. 87(846.
Item 234 Ruthen —— 48. Scheffel —— 348. Hufe[n]
Fac. 642461(126.

D

Die 6. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da der erſte Satz allein aus unterſchiedenen Sorten beſtehet.

[Anleit. p. 80. Aufg. 6.]

Z. E. 6. Hufen, 24. Acker, 124. Ruthen, — 65248. Rthl. — 61. Ruthen? *Fac.* 64. Rthl. 21. Gr. 8(8656. Pf.

Item 47. Rthl. 16. Gr. 9. Pf. — 79246. Stück — 6. Pf.? *Fac.* 34(8418.

Item 56. Jahr, 7. Monat, 6. Tage — 81238. Ruthen — 8. Tage? *Fac.* 34. R. 2. Fuß 7(3002. Zoll.

Item 5. Centner, 78. Pfund, 13. Loth, — 92929. Stück — 24. Loth? *Fac.* 110(18306.

Item 9. Fuder, 3. Eymer, — 123456. Tage — 36. Kannen? *Fac.* 635(3861.

Item 24. Ballen, 2. Rieß — 2222. Rthl. — 11. Buch? *Fac.* 5. Rthl. 1(968. Gr.

Die 7. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da der andere Satz aus unterſchiedenen Sorten beſtehet.

[Anleit. p. 81. Aufg. 7.]

Z. E. 2. Mann — 6. Tage 21. St. 46. M. — 16. Mann? *Fac.* 7. Wochen, 6. T. 6. St. 8. Min.

Item 6. Thaler — 1. Hufe, 16. A. 54. R. — 46. Thlr.? *Fac.* 11. H. 24. A. 14. R.

Item 26. Ruthen — 248. Rthl. 16. Gr. 3. Pf. — 232. Ruthen? *Fac.* 4003. Rthl. 13. Gr. 11(2. Pf.

Item 411. Ballen — 64. Centner, 58. Pfund, 30. Loth — 6. Ballen? *Fac.* 103. Pfund 15(255. Loth.

Item

Item 16. Groſchen — 3. Schock, 3. Mandel und 9. Stück — 8. Groſchen? Fac. 1. Schock, 3. Mandel, 12. St.

Item 16. Tage — 48. Ruthen, 9. Fuß 12. Zoll — 1. Tag? Fac. 3. R. 7(8. Zoll.

Die 8. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da der dritte Satz aus unterſchiedlichen Sorten beſtehet.

[Anleit. p. 83. Aufg. 8.]

Z. E. 4. Groſchen — 5. Ellen — 26. Rthl. 16. Gr. Fac. 800. Ellen.

Item 7. Loth — 15. Gr. — 5. C. 48. Pfund 21. Loth? Fac. 1710. Rthl. 10(5. Gr.

Item 124. Ruthen — 28. Rthl. — 3. Hufen, 22. Acker, 276. Ruthen? Fac. 7649. Rthlr. 10(8. Gr.

Item 1. Kanne — 1. Rthl. — 3. Fuder, 7. Eymer, 41. Kannen? Fac. 2750. Rthl.

Item 6. Bogen — 7. Pf. — 12. Ballen, 9. Rieß, 12. Buch, 12. Bogen? Fac. 262. Rthl. 13. Gr. 2. Pf.

Item 54. Min. — 1236. Schritt — 1. Jahr, 1. Monat, 1. Stunde, 1. Tag, 1. Minute. Fac. 3007. Meilen, 3796(12. Schritt.

Die 9. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da zwo Sätze aus unterſchiedlichen Sorten beſtehen.

(Anleit. p. 84. Aufg. 9.]

Z. E. 7. Loth — 2. Rthl. 3. Gr. 6. Pf. — 3. C. 48. Pf. 21. Loth. Fac. 3714. Rthl. 10. Gr. 6. Pf.

Item

Item 12. Kannen — 14. Pfund, 28. L. 3. Qventgen — 2. Fuder, 7. Eymer, 47. Kannen. *Fac.* 22. C. 63. Pf. 2. L. 1(4. Qv.

Item 2. Hufen, 21. Acker, 67. Ruthen — 568. Rthl. 16. Gr. — 10. Ruthen. *Fac.* 5. Gr. 7(5171. Pf.

Item 2. Jahr, 6. Monat, 6. Tage — 48. Wiſpel, 1. Malter, 9. Scheffel, 3. Viertel, — 14. Tage? *Fac.* 1. M. 7. Sch. 1(588. V.

Item 4. Meilen, 3244. Schritte, 1. Tritt, — 4465. Rthl. — 54. Meilen, 2125. Schritt, 1. Tritt? *Fac.* 50605. Rthl. 22. Gr. 2(6086. Pf.

Item 6. Hufen, 8. Acker, 100. Ruthen, 10. Fuß — 7584. Schock — 3. Hufen, 4. Acker, 50. Ruthen, 5. Fuß? *Fac.* 3792. Schock.

Die 10. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da alle drey Sätze aus ungleichen Sorten beſtehen.

[Anleit. p. 84. Aufg. 10.]

3. C. 4. Rthl. 6. Gr. 8. Pf. — 1. C 47. Pfund — 36. Rthl. 16. Gr. 9. Pf. *Fac.* 12. C. 26. Pf. 27(688. Loth.

Item 7. Hufen, 48. Acker, 136. Ruthen, — 1000. Rthl. 12. Gr. — 1. Hufe, 240. R. *Fac.* 131. Rthl. 10. Gr. 5(1952. Pf.

Item 1. Meile, 2324. Schr. — 5. Wochen. 6. Tage, 15. Stunden — 24. M. 3022. Schritt? *Fac.* 1. Jahr, 41. W. 18(2970. Stunden.

Item 48. Pfund, 21. Loth, — 7. Schock, 3. Mandel, 9. Einzele, — 3. C. 98. Pf. *Fac.* 69. S. 1. M. 14(771. Einzele.

Item 8. Marck, 3. Untzen, 1. Loth, — 14. Karat, 2. Gran, 1. Gren, — 24. Marck, 6. Untzen, 1. Loth? *Fac.* 43. Karat, 3. Gran, 1(53. Gren.

Item 6. Malter, 7. Scheffel, 3. Viertel, — 44. Faß, 1. Viertel, 1. Tonne, 36. Kannen, — 1. Malter, 10. Scheffel? *Fac.* 12. F. 1. T. 38(121. Kannen.

Die

Die 11. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da der andere und dritte Satz keine ſo groſſe Zahl durch ihre Multiplication mit einander geben, daß mit der erſten drein könne dividiret werden.

[Anleit. p. 85. Aufg. 11.]

Z. E. 748 —— 3. Rthl. — 121? Fac. 11. Gr. 7(572. Pf.

Item 32., Pfund, 16. L. — 5. fl. — 6. Loth? Fac. 7(280. Pf.

Item 4586. Rthl. — 281. Ruthen — 8. Rthl.? Fac. 5(2360. Fuß.

Item 578. Jahr — 12. Meilen — 8. Monate? Fac. 55(2520. Schritt.

Item 15. Fuder, 5. Eymer — 47. Rthl. — 1. Kanne? Fac. 1(1881. Pf.

Item 11. Ballen, 4. Rieß, 3. Bogen — 74. Pfund — 16. Buch? Fac. 16(34152. Loth.

Die 12. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da durch die Multiplication des andern und dritten Satzes gantz keine ſo groſſe Zahl heraus zu bringen iſt, daß mit der erſten darein könne dividiret werden.

[Anleit. p. 86. Schol.]

Z. E. 11. Centner, 55. Pfund. — 2. Rthl. — 1. Pfund? Fac. $\frac{1152}{1265}$. Hell.

Item

Item 12. Kannen — 14. Pfund, 28. L. 3. Qventgen — 2. Fuder, 7. Eymer, 47. Kannen. *Fac.* 22. C. 63. Pf. 2. L. 1(4. Qv.

Item 2. Hufen, 21. Acker, 67. Ruthen — 568. Rthl. 16. Gr. — 10. Ruthen. *Fac.* 5. Gr. 7(5171. Pf.

Item 2. Jahr, 6. Monat, 6. Tage — 48. Wiſpel, 1. Malter, 9. Scheffel, 3. Viertel, — 14. Tage? *Fac.* 1. M. 7. Sch. 1(588. V.

Item 4. Meilen, 3244. Schritte, 1. Tritt, — 4465. Rthl. — 54. Meilen, 2125. Schritt, 1. Tritt? *Fac.* 50605. Rthl. 22. Gr. 2(6086. Pf.

Item 6. Hufen, 8. Acker, 100. Ruthen, 10. Fuß — 7584. Schock — 3. Hufen, 4. Acker, 50. Ruthen, 5. Fuß? *Fac.* 3792. Schock.

Die 10. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da alle drey Sätze aus ungleichen Sorten beſtehen.

[Anleit. p. 84. Aufg. 10.]

Z. E. 4. Rthl. 6. Gr. 8. Pf. — 1. C. 47. Pfund — 36. Rthl. 16. Gr. 9. Pf. *Fac.* 12. C. 26. Pf. 27(688. Loth.

Item 7. Hufen, 48. Acker, 136. Ruthen, — 1000. Rthl. 12. Gr. — 1. Hufe, 240. R. *Fac.* 131. Rthl. 10. Gr. 5(1952. Pf.

Item 1. Meile, 2324. Schr. — 5. Wochen. 6. Tage, 15. Stunden — 24. M. 3022. Schritt? *Fac.* 1. Jahr, 41. W. 18(2970. Stunden.

Item 48. Pfund, 21. Loth, — 7. Schock, 3. Mandel, 9. Einzele, — 3. C. 98. Pf. *Fac.* 69. S. 1. M. 14(771. Einzele.

Item 8. Marck, 3. Untzen, 1. Loth, — 14. Karat, 2. Gran, 1. Gren, — 24. Marck, 6. Untzen, 1. Loth? *Fac.* 43. Karat, 3. Gran, 1(53. Gren.

Item 6. Malter, 7. Scheffel, 3. Viertel, — 44. Faß, 1. Viertel, 1. Tonne, 36. Kannen, — 1. Malter, 10. Scheffel? *Fac.* 12. F. 1. T. 38(121. Kannen.

Die

Die 11. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da der andere und dritte Satz keine ſo groſſe Zahl durch ihre Multiplication mit einander geben, daß mit der erſten drein könne dividiret werden.

[Anleit. p. 85. Aufg. 11.]

Z. E. 748 —— 3. Rthl. — 121? *Fac.* 11. Gr. 7(572. Pf.

Item 32., Pfund, 16. L. — 5. fl. — 6. Loth? *Fac.* 7(280. Pf.

Item 4586. Rthl. — 281. Ruthen — 8. Rthl.? *Fac.* 5(2360. Fuß.

Item 578. Jahr — 12. Meilen — 8. Monate? *Fac.* 55(2520. Schritt.

Item 15. Fuder, 5. Eymer — 47. Rthl. — 1. Kanne? *Fac.* 1(1881. Pf.

Item 11. Ballen, 4. Rieß, 3. Bogen — 74. Pfund — 16. Buch? *Fac.* 16(34152. Loth.

Die 12. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da durch die Multiplication des andern und dritten Satzes gantz keine ſo groſſe Zahl heraus zu bringen iſt, daß mit der erſten darein könne dividiret werden.

[Anleit. p. 86. Schol.]

Z. E. 11. Centner, 55. Pfund. — 2. Rthl. — 1. Pfund? *Fac.* $\frac{1152}{1265}$. Hell.

Item

Item 3. Jahr, 234. Tage, 18. St.—6. Buch, 12. Bogen—16. Stunden? *Fac.* $\frac{2592}{31914}$. Bogen.

Item 124. Acker, 229. Ruthen—1. Scheffel, 1. Metze—1. Acker? *Fac.* $\frac{20400}{37429}$. Mäßgen.

Die 13. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da der erſte und letzte Satz am Ende Nullen haben.

[Anleit. p. 86. Aufg. 12.]

Z. E. 20 — 3. Pfund — 340? *Fac.* 51. Pf.

Item 400 — 25. Schock — 3200? *Fac.* 200. Sch.

Item 6000 — 36. Rthl. 16. Gr. — 4800? *Fac.* 29. Rthl. 8. Gr.

Item 8000 — 428. Centner — 27900? *Fac.* 1492(52. C.

Item 12000 — 4000. Scheffel — 3680000? *Fac.* 1226666(8. Sch.

Item 90900 —— 11111. Faß —— 70000? *Fac.* 8556(296. Faß.

Die 14. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da ſich der erſte und dritte Satz gegen einander laſſen aufheben.

[Anleit. p. 87. Aufg. 13.]

Z. E. 2—421. Rthl.—16? *Fac.* 3368. Rthl.

Item 4—821. Pfund—36? *Fac.* 7389. Pf.

Item 8—2213. Schock—64? *Fac.* 17704. Sch.

Item 12—6168. Scheffel—156? *Fac.* 80184. Sch.

Item 18—8000. Stück—180? *Fac.* 80000.

Item 24—1090901. Minuten—14976? *Fac.* 680722224.

Die 15. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da ſich der erſte und andere Satz gegen einander laſſen aufheben.

[Anleit. pag. 88. Aufg. 14.]

Z. E. 5 — 20. Tage — 98? *Fac.* 392.
Item 7 — 49. Pfund — 125? *Fac.* 875.
Item 9 — 72. Ellen — 200? *Fac.* 1600.
Item 15 — 180. Rthl. — 321? *Fac.* 3852.
Item 32 — 2592. — 555? *Fac.* 44955.
Item 48 — 9600. — 7000? *Fac.* 1400000.

Die 16. Aufgabe.

Die Probe auf alle Exempel in der Regula de Tri zu machen.

[Anleit. p. 88. Aufg. 15.]

Z. E. 1. Pfund — 7. Rthl. — 92. Pfund? *Fac.* 644. Rthl.

Item 3. Loth — 19. Gr. — 73. Pfuud, 24. Loth? *Fac.* 32. Rthl. 18. Gr. 8. Pf.

Item 456. Rthl. 18. Gr. — 32. Centner, 58. Pf. — 25. Rthl. *Fac.* 1. C. 85(3210. Pf.

Item 400. Kannen — 342. Mann — 52000. Kannen? *Fac.* 44460. Mann.

Item 3. Meilen — 3333. Stunden — 702. Meilen? *Fac.* 779922. St.

Item 1234. Acker — 5000. Scheffel — 25. Ruthen? *Fac.* 1(129800. Viertel.

Eilfte

Eilfte Ubung/
in der
REGULA DE TRI INVERSA.

Die 1. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel nach der Regula de Tri inverſa zu ſolviren.

[Anleit. p. 90. Aufg. 1.]

Z. E. 12. Mann reichen mit etwas 15. Tage, wie lange reichen damit 36. Mann? *Fac.* 5. Tage.

Item 234. Mann bekommen von einer gewiſſen Summe jeder 64. Rthl. 16 wie viel bekommt einer, wenn ihrer 468. ſind? *Fac.* 32. Rthl. 8. Gr.

Item 3425. Soldaten können von dem erbeuteten Getreyde bekommen ieder 8. Scheffel, 3. Viertel, 2. Metzen; wie viel kan einer davon bekommen, wenn ihrer 8000. ſind? *Fac.* 2. Sch. 3(6350. Metze.

Item 76. Bauern bekommen von einem Stücke Land ieder 1. Hufe, 20. A. 224. Ruthen; wie viel bekömmt einer, wenn ſolches Land unter 212. Bauern ſoll getheilet werden? *Fac.* 18. A. 57(140. Ruthe.

Item Wenn etwas des Tages läufft 24. Meilen, 225. Schritte, ſo verlangt es den Weg in 47. Jahren, 3. Monaten, 6. Tagen, 14. Stunden, wenn es aber des Tags läufft 42. Meilen, 2446. Schritt, wie lange hat es den zu lauffen? *Fac.* 26. Jahr, 8. Wochen, 6. Tage, 11(110980. Stunde.

Item Wenn eine Laſt Korn 48. Rthl. 18. Gr. 6. Pf koſtet, ſo kan eine gewiſſe Anzahl Brode ſchwer werden 3. C. 48. Pfund, 24. Loth; wie ſchwer können dieſe Brode werden, wenn jene nur 24. Rthl. 9. Gr. 3. Pf. koſtet? *Fac.* 6. C. 79. Pf. 12. Loth.

Die 2. Aufgabe.

Die Probe auf alle Exempel in der Regula de Tri inverſa zu machen.

[Anleit. p. 90. Aufg. 2.]

Z. E. Für 1276. Mann reicht der Proviant 7. Monat, 16. Tage; wie lange reichet er für 2222. Mann? *Fac.* 4. Monat, 9(1650. Tage.

Item, Auf 12. Tage reichet das Fleiſch zu 3. Pfund, 12. Lothen, wie viel muß deſſen gegeben werden, wenn es ſoll 18. Tage reichen? *Fac.* 2 Pfund, 8. Loth.

Item, Wenn man des Tages reiſet 4. Meilen, ſo muß man den Weg zu vollbringen haben 2. Jahr, 4. Monat, 4. Tage; wie lange muß man haben, wenn man des Tages 8. Meilen reiſet? *Fac.* 1. Jahr 2. Monat, 2. Tage.

Zwölfte Ubung/
in der
REGVLA DE TRI COMPOSITA.

Die 1. Aufgabe.

[Anleit. p. 91. Aufgabe 1.]

Z. E. 18. Thaler geben in 6. Monaten Intereſſe 12. Gr. was geben 276. Rthl. in 9. Monaten? *Fac.* 11. Rthl. 12. Gr.

Item 36. Mann verzehren in 2. Jahren, 4. Monaten

842.

842. Rthl. 12. Gr. wie viel werden verzehren 546. Mann in 8. Monaten? *Fac.* 3650. Thl. 20, Gr.

Item 24. Centner, 48. Pfund geben von 12. Meilen 125. Rthl. 12. Gr. wie viel geben 82. C. 75. Pf. auf 21. Meilen? *Fac.* 743. Thlr. 2(23436. Gr

Item 8 Meiſter und 9. Geſellen verdienen in einer gewiſſen Zeit 135. Rthl. 12. Gr. was verdienen 15. Meiſter und 25. Geſellen in ſolcher Zeit? *Fac.* 705. Thl 17. Gr. 6. Pf.

Item 24. Canonen thun in 3. Stunden 234. Schůße, wie viel kőnnen nach ſolchem 76. Canonen Schůſſe thun in 8. Stunden? *Fac.* 1976. Schůſſe.

Item 1. Wieſe 12. Ruthen, 9. Fuß lang und 8. Ruthen und 5. Fuß breit koſtet 121. Rthl. 18. Gr wie hoch kőmmt eine dergleichen Wieſe, die 31. Ruthen und 6. Fuß lang, hingegen 13. Ruthen und 11. Fuß breit iſt? *Fac.* 500. Rthl. 5(1539. Pf.

Die 2. Aufgabe.

Die Probe auf ein iedes Exempel aus der Regula de Tri compoſita zu machen.

[Anleit. p. 92. Aufg. 2]

Z. E. 100. Rthl. geben in 1. Jahr 5. pro Cent; was geben 3452. Rthl. in 5. Jahren? *Fac.* 863. Rthl.

Item ein Platz 48. Ellen lang und 32. Ellen breit erfodert zu ſeiner Bedeckung 3448. Steine; wie viel erfodert deren ein Platz, ſo 38. Ellen lang und 18. Ellen breit iſt? *Fac.* 1535(672 Steine.

Item eine Mauer 22. Fuß hoch, 34. Fuß lang und 3. Fuß dicke, erfodert 228. Ruthen Steine; was erfodert eine Mauer, die 38. Fuß hoch, 62. Fuß lang und 4. Fuß dicke? *Fac.* 957(1164. Ruthen.

Dreyzehende Ubung/
in der
REGVLA SOCIETATIS SIMPLICE
und COMPOSITA.

Die 1. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel nach der Regula Societatis ſimplice zu ſolviren.

[Anleit. p. 93. Aufg. 1.]

Z. E. Caius giebt 384. Rthl. Titus aber 1264. Rthl. und gewinnen 224. Rthl. was bekommt ieder zu ſeinem Antheil? *Fac.* Cai. 52. Rthl. 4. Gr. 7(1520. Pf. Tit. 171. Rthl. 19. Gr 4(128. Pf.

Item A. macht 248 Stück, B. 556. Stück, C. 912. Stück, und bekommen dafür 1224. Rthl. was bekommt ieder davon inſonderheit? *Fac.* A. 176. Rthl. 21. Groſchen, 5(1356. Pf. B. 396. Rthl. 14. Gr. 1(300. Pf. C. 650. Rthl. 12. Gr. 5(60. Pf.

Item A. arbeitet 1. Jahr, 6. Monat, B. 2. Jahr, 1. Monat, C. 3. Jahr, und D. 3. Jahr und 2 Monat; was bekommt ieder, wenn ſie zuſammen dafür bekommen 18. Malter und 8. Scheffel Korn? *Fac* A. 2. Malter, 10. Scheffel, 2(84. Metze. B. 3. M. 11. Sch. 1 V. 3(38. Metze, C. 5. M. 8. S. 1. V. 1(50. M. D. 6. M 2. Scheffel (64. Metze.

Item

Item A. giebt zum Pachte 2340. Rthl. B. aber 3272. Rthl. leiden aber Verluſt 748. Rthl. wie hoch trifft der Schaden einen ieden inſonderheit. *Fac.* A. 311. Rthl. 21. Gr. 3(5484. B. 436. Rthl. 2. Gr. 8(128. Pf.

Item A. hat zu fodern 218. Rthl. 16. Gr. B. 176. Rthl. 8. Gr. C. 98. Rthl. 8. Gr. und bekommen darauf 298. Rthl. was fällt auf einen ieden inſonderheit? *Fac.* auf A. 132. Rthl. 2. Gr. 1(9664. Hell. auf B. 106. Rthl. 12. Gr. 4(3328. Pf. auf C. 59. Rthl. 9 Gr. 6. Pf. 1(7360. Hell.

Item A. hat 1. Hufe, 12. Acker, 124. Ruthen, B. 2. Hufen, 24. A. 210. R. und C. 1. H. 18. A. 250. R. und erbauen 278. Malter und 10. Scheffel Getreyde, ſo ſie nach Proportion ihrer Felder theilen ſollen; was kömmt auf eines ieden Antheil? *Fac.* auf A. 67. M. 2. Sch. 2. V. 2. M. 1(5392. Mäßgen, auf B. 134. M. 2. Sch. 3(128. V. und auf C. 77. M. 4. Sch. 2. V. 1(8400. Mäßgen.

Die 2. Aufgabe.

Die Probe auf alle Exempel aus der Regula Societatis ſimplice zu machen.

[Anleit. p. 94. Aufg. 2.]

Z. E. A. giebt 200. Rthl. B. 400. Rthl. C. 600. Rthl. und verlieren 150. Rthl. was iſt iedes Verluſt inſonderheit? *Fac.* A. 25. Rthl. B. 50. Rthl. C. 75. Rthl.

Item A. giebt 8. Malter, 6. Scheffel? B. 12. Malter, 9. Scheffel; C. 5. Malter, 7. Scheffel; D. 15. Malter, 10. Scheffel, und bekommen dafür 3. Fuder, 9. Eymer Wein; wie viel fällt auf einen ieden inſonderheit? *Fac.* A. 8. E. 60(402. K. B. 1. F. 1. E. 28(91. K. C. 5. E. 55(505. K. D. 1. F. 4. E. 44(26. K.

Item A. arbeitet 6. Tage; B. 8 Tage; C. 14. Tage; D. 4. Tage; E. 11. Tage und F. 7. Tage, was bekommt einer, da ſie für ihre Arbeit bekommen 1. Malter, 1. Scheffel, und 1. Viertel Korn? *Fac.* A. 1. Scheffel 2. V. 1(22. Metze; B. 2.(Sch. 1(46. Metze; C. 3. S. 2. V. 3(18. Metze; D. 1. Sch. (48. Metze; E. 2. Sch. 3. V. 2(32. Metze. F. 1. Sch. 3. V. 1(34. Metze.

Die 3. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel nach der Regula Societatis compoſita zu ſolviren.

[Anleit. p. 95. Aufg. 3.]

Z. E. A. giebt 24. Rthl. auf 3. Monat, und B. 48. Rthl. auf 5. Monat, und gewinnen 16. Rthl. was bekommt ieder davon? *Fac.* A. 3. Rthl. 16. Gr. 7(120. Pf. B. 12. Rthl. 7. Gr. 4(192. Pf.

Item A. giebt 248. Rthl. auf 1. Jahr, 4. Monat; B. 288. Rthl. auf 2. Jahr, 5. Monat, und C. 324. Rthl. auf 3. Jahr, 7. Monat, und verliehren 124. Rthl. 12. Gr. was iſt iedes Verluſt inſonderheit? *Fac.* A. 19. Rthl. 16. Gr. 6. Pf. B. 35. Rthl. 16. Gr. 5. Pf. C. 69. Rthl. 3. Gr. 1. Pf.

Item A. läßt von ſeinen Waaren führen 48. Centner, 48. Pfund, 15. Meilen; B. 56. Centner, 46. Pfund, 18. Meilen, und C. 54. Centner, 72. Pfund 20. Meilen, und geben überhaupt 158. Rthl. was muß ieder inſonderheit geben? *Fac.* A. 40. Rthl. 11. Gr. 8(298800. Pf. B. 56. Rthl. 14. Gr. 3(24300. Pf. C. 60. Rthl. 21. Gr. 11(300636. Pf.

Item A. verfertiget an einer Mauer 3. Ruthen, 8. Fuß in der Långe, und 1. Ruthe, 12. Fuß in der Höhe; B. aber 5. Ruthen, 7. Fuß in der Långe, und 2. Ruthen 8. Fuß in der Höhe, und bekommen für die gantze Mauer, 98. fl. 20. Gr. was bekommt ieder Måuer inſonderheit? Fac. A. 31. fl. 2. Gr. 11. Pf. 1(1667. Hell. und B. 67. fl. 17. Gr. (2880. Hell.

Item A. giebt her 10. Hufen, 13. Acker, 212. Ruthen Feld auf 3. Jahr; B. aber 12. Hufen, 21. Acker, 250. Ruthen auf 2. Jahr, und erbauen ſo viel Getreyde, daß ſie dafür 2. Hufen, 24. Acker und 286. Ruthen ankauffen können; wie viel gehöret einem ieden davon inſonderheit? *Fac.* A. 1. Hufe, 16. Acker, 262. Ruthen 11(3464. Fuß; B. 1. Hufe, 8. Acker, 23. Ruthen, 3(507672. Fuß.

Item für 21245. Rthl. 12. Gr. haben an Wein geliefert A. 3. Fuder, 7. Eymer vor 3. Jahren; B. 18. Fuder, 5. Eymer vor 2. Jahren, und C. 24. Fuder, 1. Eymer vor 1. Jahre; fragt ſich, was ieder von dem Gelde mit ſamt den Intereſſen auf ſeine Part bekomme? Fac. A. 3186. Rthl. 19. Groſchen 9(516. Pf. B. 10919. Rthl. 4. Gr. 9(228. Pf. C. 7139. Rthl. 11. Gr. 5(116. Pf.

Die 4. Aufgabe.

Die Probe auf alle Exempel aus der Regula Societatis compoſita zu machen.

[Anleit. p. 96. Aufg. 4.]

Z. E. A. giebt 200. Rthl. auf 9. Monat, und

B. 350. Rthl. auf 5. Monat, und gewinnen 50. Rthl. was bekommt ieder? Fac. A. 25. Rthl. 8. Gr. 5(1450. Pf. B. 24. Rthl. 15. Gr. 6(2100. Pf.

Item A. giebt 450. Rthl. 12. Groſchen auf 1 Jahr; B. 650. Rthl 18. Groſchen auf 2. Jahr, und C. 999. Rthl. 21. Groſchen auf 3. Jahr, und verlieren 333. Rthl. 16 Groſchen; was büſſet ein ieder inſonderheit ein? Fac. A. 31. Rthl. 15. Groſchen, 2(94662. Pf. B. 91. Rthl. 9. Groſchen, 5(34137. Pf. C. 210. Rthl. 15. Groſchen, 3(99279. Pf.

Item A legt 1001. Rthl. auf 2. Monat; B 2002. Rthl. auf 4. Monat; C 3003. auf 6. Monat; D 4004. Rthl. auf 8. Monat, und bringen endlich zuſamme 2448. Stück; was fällt davon auf einen ieden inſonderheit? Fac. auf A 81(36036. auf B 326(24024. auf C. 734(24024. auf D 1305(36036.

Ande-

Anderer Theil/

Oder

Neben-Ubungen

in der

ARITHMETICA VVLGARI

mit

Gebrochenen Zahlen.

Vorbericht.

Dieſer Art der Arithmetic iſt zwar durch die ſo genannte Decimal-Rechnung ſofern ein gewaltiger Stoß gegeben, als ſie faſt aus der geſamten Geometrie verwieſen worden, worinne ſie aber ſonſt auch ein gantz ungemeines Gewirre gemacht hat, wenn Felder und Ländereyen nach ihr berechnet werden ſollen. Indeſſen aber kan man ihrer doch in ſo weit nicht völlig entübriget ſeyn, als ſie nicht nur im gemeinen Leben hin und wieder vorfällt, und ein Studirender allerdings auch mit drauff zu ſehen hat: ſondern ſich ſelbſt auch in die Architectur und anderwerts in der Matheſi annoch eintzeln mit untermenget. Vielen kömmt ſie ſehr ſchwer für; lieget aber mehr an einem ſchweren und confuſen Vortrage, als an ihr ſelbſt, und habe ich noch wenig, oder auch gar keinen Diſcipul gefunden, ſo alber und ſchlecht ſie auch mit unterlauffen, der nicht ſein Exempel nach der Art, wie ſie in der Anleitung vorgetragen, in ſolcher Arithmetic mit ſoluiren lernen können. Wenigſtens kan man ſelbſt auch an ſtatt der Arithmetic mit gantzen Zahlen ſich ihrer dann und wann mit gutem Vortheile bedienen, zumahl in der Regula de Tri, indem man hier die Zahlen nur alſofort in Brüche überſetzen, ſodann aber den erſten Satz ümkehren, und aus dem Zehler den Nenner, aus dem Nenner aber den Zehler machen, darauf aber die Zehler mit einander, und auch die Nenner mit einander multipliciren darf, womit man das Facit entweder ſogleich bekömmt, oder doch ſolches nur noch aufheben, oder auch dividiren darf, u. w. d. g. m. ſeyn kan.

Erſte

Erſte Ubung/
in der
Vorbereitung zun Brüchen.

Die 1. Aufgabe.

Fractiones Fractionum zu Fractionibus ſimplicibus zu machen.

[Anleit. p. 100. Aufg. 1.]

Z. E. $\frac{2}{3}$. aus $\frac{3}{4}$. *Fac.* $\frac{6}{12}$.
Item $\frac{5}{11}$. aus $\frac{1}{2}$. *Fac.* $\frac{5}{22}$.
Item $\frac{21}{26}$. aus $\frac{14}{51}$. *Fac.* $\frac{294}{1326}$.
Item $\frac{3}{8}$. aus $\frac{7}{9}$. *Fac.* $\frac{21}{72}$.
Item $\frac{12}{17}$. aus $\frac{5}{7}$. *Fac.* $\frac{60}{119}$.
Item $\frac{242}{333}$. aus $\frac{100}{111}$. *Fac.* $\frac{24200}{36963}$.

Die 2. Aufgabe.

Fractiones ſpurias zu Gantzen, oder Numeris mixtis zu machen.

[Anleit. p. 100. Aufg. 2.]

Z. E. $\frac{6}{5}$. *Fac.* $1\frac{1}{5}$.
Item $\frac{8}{4}$. *Fac.* 2.

Item

Item $\frac{19}{7}$. *Fac.* $2\frac{5}{7}$.
Item $\frac{24}{8}$. *Fac.* 3.
Item $\frac{36}{10}$. *Fac.* $3\frac{6}{10}$.
Item $\frac{124}{21}$. *Fac.* $5\frac{19}{21}$.

Die 3. Aufgabe.

Gantze in Brüche zu überſetzen.

[Anleit. p. 100. Aufg. 3.]

Z. E. 8. *Fac.* $\frac{8}{1}$.
Item 12. *Fac.* $\frac{12}{1}$.
Item 36. *Fac.* $\frac{36}{1}$.
Item 78. *Fac.* $\frac{78}{1}$.
Item 100. *Fac.* $\frac{100}{1}$.
Item 236. *Fac.* $\frac{236}{1}$.

Die 4. Aufgabe.

Numeros mixtos in Brüche zu überſetzen.

[Anleit. p. 101. Aufg. 4.]

Z. E. $3\frac{5}{6}$. *Fac.* $\frac{23}{6}$.
Item $5\frac{3}{8}$. *Fac.* $\frac{43}{8}$.
Item $9\frac{1}{2}$. *Fac.* $\frac{19}{2}$.
Item $18\frac{7}{9}$. *Fac.* $\frac{162}{9}$.

Item

Item $38\frac{12}{17}$. *Fac.* $\frac{658}{17}$.
Item $121\frac{75}{97}$. *Fac.* $\frac{11812}{97}$.

Die 5. Aufgabe.

Den Werth, oder Valorem eins Bruchs in kleinern Gantzen zu finden.

[Anleit. p. 101. Aufgabe 5.]

Z. E. $\frac{5}{8}$. Rthl. *Fac.* 15. Gr.
Item $\frac{3}{4}$. Centner. *Fac.* 82. Pfund 16. Loth.
Item $\frac{12}{31}$. Stunde. *Fac.* 23. Min. $13\frac{17}{31}$. Sec.
Item $\frac{24}{48}$. Pfund. *Fac.* 16. Loth.
Item $\frac{56}{112}$. Ruthe. *Fac.* 6. Fuß $10\frac{76}{112}$. Zoll.
Item $\frac{276}{555}$. Gr. *Fac.* $5\frac{537}{555}$. Pfennig.

Die 6. Aufgabe.

Groſſe Brüche auf kleinere zu reduciren.

[Anleit. p. 101. Aufg. 6.]

Z. E. $\frac{21}{28}$. *Fac.* $\frac{3}{4}$.
Item $\frac{252}{441}$. *Fac.* $\frac{4}{7}$.
Item $\frac{1629}{3258}$. *Fac.* $\frac{1}{2}$.
Item $\frac{7056}{11088}$. *Fac.* $\frac{7}{11}$.
Item $\frac{11088}{12096}$. *Fac.* $\frac{11}{12}$.
Item $\frac{234375}{296875}$. *Fac.* $\frac{15}{19}$.

Die

Die 7. Aufgabe.

Brüche auf kleinere zu reduciren, ſo am Ende Nullen haben.

[Anleit. p. 102. Schol. I.]

Z. E. $\frac{640}{960}$. *Fac.* $\frac{2}{3}$.
Item $\frac{14700}{18900}$. *Fac.* $\frac{7}{9}$.
Item $\frac{1134000}{1260000}$. *Fac.* $\frac{9}{10}$.

Die 8. Aufgabe.

Brüche von zween unterſchiedenen Nennern auf einerley Nenner zu bringen.

[Anleit. p. 103. Aufg. 7.]

Z. E. $\frac{4}{5}$. und $\frac{5}{6}$. *Fac.* $\frac{24}{30}$. und $\frac{25}{30}$.
Item $\frac{10}{13}$. und $\frac{18}{23}$. *Fac.* $\frac{230}{299}$. und $\frac{234}{299}$.
Item $\frac{101}{212}$. und $\frac{324}{527}$. *F.* $\frac{53227}{111724}$. u. $\frac{68688}{111724}$.
Item $\frac{7}{8}$. und $\frac{2}{3}$. *Fac.* $\frac{21}{24}$. und $\frac{16}{24}$.
Item $\frac{24}{57}$. und $\frac{76}{83}$. *Fac.* $\frac{1992}{4731}$. und $\frac{4332}{4731}$.
Item $\frac{227}{334}$. und $\frac{902}{800}$. *F.* $\frac{181600}{267200}$. u. $\frac{301268}{267200}$.

Die 9. Aufgabe.

Brüche von mehr als zween unterſchiedenen Nennern auf einerley Nenner zu bringen.

An-

[Anleit. p. 103. Aufg. 8.]

Z. E. $\frac{3}{5}$. $\frac{2}{3}$. $\frac{5}{6}$. *Fac.* $\frac{54;\ 60;\ 75.}{90.}$

Item $\frac{1}{2}$. $\frac{3}{7}$. $\frac{6}{7}$. $\frac{8}{9}$. *Fac.* $\frac{441;\ 378;\ 756;\ 784.}{882.}$

Item $\frac{9}{11}$. $\frac{7}{16}$. $\frac{8}{21}$. *Fac.* $\frac{3024:1617:1408.}{3696.}$

It. $\frac{5}{22}$. $\frac{6}{35}$. $\frac{7}{48}$. $\frac{8}{73}$. *F.* $\frac{613200;\ 462528;\ 393470;\ 295680.}{2698080.}$

Item $\frac{11}{15}$. $\frac{23}{48}$. $\frac{57}{92}$. *Fac.* $\frac{48576;\ 31740;\ 41040.}{66240.}$

It. $\frac{112}{345}$. $\frac{367}{955}$. $\frac{693}{1234}$. *F.* $\frac{131988640;\ 156242910;\ 228326175;}{406572150.}$

Die 10. Aufgabe.

Zu finden, welcher Bruch unter zween, oder mehren der größte ſey.

[Anleit. p. 104. Aufg. 9.]

Z. E. $\frac{3}{8}$. oder $\frac{5}{7}$. *Fac.* $\frac{5}{7}$.
Item $\frac{7}{9}$. oder $\frac{21}{26}$. *Fac.* $\frac{21}{26}$.
Item $\frac{237}{942}$. oder $\frac{1224}{7983}$. *Fac.* $\frac{237}{942}$.
Item $\frac{2}{3}$. $\frac{4}{7}$. oder $\frac{8}{9}$. *Fac.* $\frac{8}{9}$.
Item $\frac{11}{17}$. $\frac{72}{87}$. oder $\frac{83}{98}$. *Fac.* $\frac{83}{98}$.
Item $\frac{1}{2}$. $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4}$. $\frac{4}{5}$. $\frac{5}{6}$. oder $\frac{7}{8}$. *Fac.* $\frac{7}{8}$.

Andere Ubung,
im
ADDiren.

Die 1. Aufgabe.

Brüche mit gleichen Nennern zu addiren.

[Anleit. p. 104. Aufg. 1.]

Z. E. $\frac{3}{5}$: $\frac{4}{5}$: $\frac{2}{5}$: $\frac{1}{5}$. *Fac.* 2. Gantze.
Item $\frac{3}{11}$: $\frac{5}{11}$: $\frac{6}{11}$: $\frac{8}{11}$: $\frac{9}{11}$: $\frac{1}{11}$. *Fac.* $2\frac{10}{11}$.
Item $\frac{4}{23}$: $\frac{5}{23}$: $\frac{11}{23}$: $\frac{15}{23}$: $\frac{18}{23}$. *Fac.* $2\frac{7}{23}$.
Item $\frac{32}{77}$: $\frac{47}{77}$: $\frac{59}{77}$: $\frac{65}{77}$: $\frac{74}{77}$. *Fac.* $3\frac{46}{77}$.
Item $\frac{123}{546}$: $\frac{272}{546}$: $\frac{320}{546}$: $\frac{522}{546}$. *Fac.* $2\frac{145}{546}$.
Item $\frac{1234}{8888}$: $\frac{2378}{8888}$: $\frac{7224}{8888}$: $\frac{5000}{8888}$. *Fac.* $1\frac{6948}{8888}$. oder $\frac{1737}{2222}$.

Die 2. Aufgabe.

Brüche von ungleichen Nennern zu addiren.

[Anleit. p. 104. Aufg. 2.]

Z. E. $\frac{2}{3}$. und $\frac{7}{9}$. *Fac.* $1\frac{12}{27}$. oder $1\frac{4}{9}$.
Item $\frac{11}{20}$. und $\frac{21}{26}$. *Fac.* $1\frac{186}{520}$. oder $1\frac{93}{260}$.

Item

Item $\frac{4}{7}$: $\frac{2}{5}$. und $\frac{3}{8}$. *Fac.* $1\frac{97}{280}$.

Item $\frac{10}{33}$: $\frac{19}{35}$: $\frac{24}{37}$. *Fac.* $1\frac{21134}{42735}$.

Item $\frac{9}{19}$: $\frac{7}{29}$: $\frac{6}{39}$. und $\frac{4}{49}$. *Fac.* $\frac{1000884}{1052961}$. oder $\frac{333628}{350987}$.

Item $\frac{2}{72}$: $\frac{5}{547}$: $\frac{12}{799}$. und $\frac{21}{1000}$. *Fac.* $\frac{2295178136}{31467816000}$. oder $\frac{286897267}{3933477000}$.

Die 3. Aufgabe.

Gantze und Brüche zu addiren.

[Anleit. p. 105. Aufg. 3.]

Z. E. 3 : $\frac{4}{9}$: $\frac{7}{9}$: 5 : $\frac{8}{9}$. *Fac.* $10\frac{1}{9}$.

Item $\frac{5}{12}$: $\frac{7}{12}$: 6 : 7 : $\frac{10}{12}$: 24 : $\frac{11}{12}$. *Fac.* 39 $\frac{9}{12}$. oder $\frac{3}{4}$.

Item 3 : 4 : $\frac{14}{41}$: 8 : $\frac{39}{41}$: $\frac{11}{41}$: 7 : *Fac.* $23\frac{23}{41}$.

Item 5 : $\frac{2}{3}$: 8 : $\frac{3}{5}$: 9. *Fac.* $23\frac{4}{15}$.

Item $\frac{7}{9}$: 2 : 3 : $\frac{11}{15}$: 8 : $\frac{4}{5}$. *Fac.* $15\frac{210}{675}$. oder $\frac{14}{45}$.

Item 125 : $\frac{15}{29}$: 276 : $\frac{45}{97}$: $\frac{58}{123}$: 1236. *Fac.* $1638\frac{132723}{345999}$.

Die 4. Aufgabe.

Brüche und Numeros mixtos zu addiren.

(Anleit. p. 105. Aufg. 4.]

Z. E. $\frac{3}{4}$: $2\frac{3}{4}$: $\frac{1}{4}$: $6\frac{1}{4}$. *Fac.* 10.

Item $4\frac{3}{8}$: $\frac{1}{8}$: $6\frac{3}{8}$: $\frac{5}{8}$: $11\frac{7}{8}$. *Fac.* $23\frac{3}{8}$.

Item $9\frac{24}{113}$: $\frac{77}{113}$: $125\frac{3}{113}$: $\frac{92}{113}$. *Fac.* $135\frac{83}{113}$.

Item $2\frac{3}{4}$: $\frac{7}{8}$: $3\frac{2}{5}$. *Fac.* $7\frac{4}{160}$. oder $\frac{1}{40}$.

Item $9\frac{9}{10}$: $12\frac{11}{12}$: $\frac{7}{13}$: $24\frac{13}{15}$. *F.* $48\frac{5190}{23400}$ oder $\frac{173}{780}$.

Item $500\frac{3}{100}$: $\frac{4}{300}$: $672\frac{13}{400}$: $\frac{22}{500}$. *Fac.* $1172\frac{7190000000}{60000000000}$ oder $\frac{719}{6000}$.

Die 5. Aufgabe.

Gantze, Brüche und Numeros mixtos zu addiren.

[Anleit. p. 106. Aufg. 5.]

Z. E. 2 : $\frac{3}{8}$: $5\frac{5}{7}$: $\frac{6}{7}$: 8. *Fac.* 17.

Item $\frac{5}{9}$: 8 : $7\frac{2}{9}$: 9 : $\frac{8}{9}$. *Fac.* $25\frac{6}{9}$ oder $\frac{2}{3}$.

Item 43 : $\frac{11}{16}$: $4\frac{7}{16}$: 135 : $\frac{13}{16}$. *Fac.* $183\frac{15}{16}$.

Item $\frac{1}{2}$: $2\frac{1}{4}$: 3 : $7\frac{1}{5}$: 6. *Fac.* $18\frac{38}{40}$ oder $\frac{19}{20}$.

Item $4\frac{3}{11}$: 16 : $\frac{7}{15}$: 121 : $8\frac{2}{17}$. *Fac.* $149\frac{2404}{2805}$.

Item $8\frac{1}{24}$: 9 : $\frac{32}{35}$: 96 : $1\frac{241}{563}$. *F.* $114\frac{181609}{424200}$.

Dritte

Dritte Ubung, im SVBTRAHiren.

Die 1. Aufgabe.

Brüche mit gleichen Nennern von einander zu ſubtrahiren.

[Anleit. p. 106. Aufg. 1.]

Z. E. $\frac{3}{8}$ von $\frac{5}{8}$. *Fac.* $\frac{2}{8}$ oder $\frac{1}{4}$.
Item $\frac{7}{15}$ von $\frac{13}{15}$. *Fac.* $\frac{6}{15}$ oder $\frac{2}{5}$.
Item $\frac{12}{34}$ von $\frac{27}{34}$. *Fac.* $\frac{15}{34}$.
Item $\frac{275}{964}$ von $\frac{862}{964}$. *Fac.* $\frac{587}{964}$.
Item $\frac{1234}{8777}$ von $\frac{6666}{8777}$. *Fac.* $\frac{5432}{8777}$.
Item $\frac{57892}{100000}$ von $\frac{91111}{100000}$. *Fac.* $\frac{33219}{100000}$.

Die 2. Aufgabe.

Brüche mit ungleichen Nennern von einander zu ſubtrahiren.

[Anleit. p. 106. Aufg. 2.]

Z. E. $\frac{1}{4}$ von $\frac{4}{5}$. *Fac.* $\frac{11}{20}$.
Item $\frac{3}{15}$ von $\frac{7}{8}$. *Fac.* $\frac{81}{120}$ oder $\frac{27}{40}$.

Item $\frac{12}{37}$ von $\frac{18}{19}$. *Fac.* $\frac{438}{703}$.
Item $\frac{25}{53}$ von $\frac{36}{75}$. *Fac.* $\frac{33}{3975}$ oder $\frac{11}{1325}$.
Item $\frac{126}{734}$ von $\frac{824}{900}$. *Fac.* $\frac{491416}{660600}$ oder $\frac{61427}{82575}$.
Item $\frac{4302}{8080}$ von $\frac{7000}{10200}$. *Fac.* $\frac{12679600}{82416000}$ oder $\frac{31699}{206040}$.

Die 3. Aufgabe.

Brüche von Gantzen zu ſubtrahiren.

[Anleit. p. 107. Aufg. 3.]

Z. E. $\frac{1}{3}$ von 4. *Fac.* $3\frac{2}{3}$.
Item $\frac{7}{12}$ von 8. *Fac.* $7\frac{5}{12}$.
Item $\frac{24}{37}$ von 1. *Fac.* $\frac{13}{37}$.
Item $\frac{92}{101}$ von 98. *Fac.* $97\frac{9}{101}$.
Item $\frac{122}{783}$ von 2. *Fac.* $1\frac{661}{783}$.
Item $\frac{2798}{5660}$ von 1001. *Fac.* $1000\frac{2862}{5660}$ oder $\frac{1431}{2830}$.

Die 4. Aufgabe.

Brüche von Numeris mixtis zu ſubtrahiren.

An-

[Anleit. p. 107. Aufg. 4.]

Z.E. $\frac{1}{4}$ von $3\frac{3}{4}$. *Fac.* $3\frac{2}{4}$ oder $\frac{1}{2}$.
Item $\frac{5}{7}$ von $1\frac{6}{7}$. *Fac.* $1\frac{1}{7}$.
Item $\frac{10}{17}$ von $9\frac{9}{17}$. *Fac.* $8\frac{16}{17}$.
Item $\frac{13}{18}$ von $10\frac{7}{18}$ *Fac.* $9\frac{12}{18}$ oder $\frac{2}{3}$.
Item $\frac{32}{33}$ von $284\frac{2}{5}$. *Fac.* $283\frac{71}{165}$.
Item $\frac{240}{345}$ von $1209\frac{57}{1003}$. *F.* $1208\frac{124980}{346035}$. oder $\frac{8332}{23069}$.

Die 5. Aufgabe.

Numeros mixtos von Numeris mixtis zu ſubtrahiren.

[Anleit. p. 107. Aufg. 5.]

Z.E. $3\frac{3}{8}$ von $9\frac{5}{8}$. *Fac.* $6\frac{2}{8}$ oder $\frac{1}{4}$.
Item $12\frac{14}{75}$ von $23\frac{38}{75}$. *Fac.* $11\frac{24}{75}$ oder $\frac{8}{25}$.
Item $25\frac{7}{9}$ von $44\frac{5}{9}$. *Fac.* $18\frac{7}{9}$.
Item $72\frac{11}{15}$ von $95\frac{4}{15}$. *Fac.* $22\frac{8}{15}$.
Item $111\frac{1}{2}$ von $333\frac{7}{10}$. *Fac.* $222\frac{4}{20}$ oder $\frac{1}{5}$.
Item $200\frac{13}{52}$ von $1000\frac{24}{77}$. *Fac.* $800\frac{247}{4004}$.

Die 6. Aufgabe.

Numeros mixtos von Gantzen zu ſubtrahiren.

[Anleit. p. 108. Aufg. 6.]

Z. E. $1\frac{1}{2}$. von 5. *Fac.* $3\frac{1}{2}$.
Item $3\frac{5}{7}$. von 8. *Fac.* $4\frac{2}{7}$.
Item $12\frac{3}{25}$. von 18. *Fac.* $5\frac{22}{25}$.
Item $75\frac{22}{87}$. von 93. *Fac.* $17\frac{65}{87}$.
Item $132\frac{37}{125}$. von 227. *Fac.* $94\frac{88}{125}$.
Item $237\frac{325}{1237}$. von 500. *Fac.* $262\frac{912}{1237}$.

Vierdte Ubung/ im MULTIPLICiren.

Die 1. Aufgabe.

Brüche mit Brüchen zu multipliciren.

[Anleit. p. 108. Aufg. 1.]

Z. E. $\frac{5}{8}$ mit $\frac{3}{8}$. *Fac.* $\frac{15}{64}$.
Item $\frac{9}{11}$ mit $\frac{6}{11}$. *Fac.* $\frac{54}{121}$.

Item

Item $\frac{19}{25}$ mit $\frac{12}{17}$. *Fac.* $\frac{228}{425}$.
Item $\frac{81}{93}$ mit $\frac{75}{88}$. *Fac.* $\frac{6075}{8184}$. oder $\frac{2025}{2728}$.
Item $\frac{272}{327}$ mit $\frac{188}{475}$. *Fac.* $\frac{51136}{155325}$.
Item $\frac{3004}{7008}$ mit $\frac{472}{6854}$. *Fac.* $\frac{1417888}{48032832}$.
oder $\frac{44309}{1501026}$.

Die 2. Aufgabe.

Gantze mit Brüchen zu multipliciren.

[Anleit. p. 109. Aufg. 2.]

Z. E. 3. mit $\frac{5}{7}$. *Fac.* $\frac{15}{7}$. oder $2\frac{1}{7}$.
Item 9. mit $\frac{1}{2}$. *Fac.* $\frac{9}{2}$. oder $4\frac{1}{2}$.
Item 12. mit $\frac{18}{35}$. *Fac.* $6\frac{6}{35}$.
Item 24. mit $\frac{39}{77}$. *Fac.* $12\frac{12}{77}$.
Item 38. mit $\frac{124}{821}$. *Fac.* $5\frac{607}{821}$.
Item 126. mit $\frac{3478}{9437}$. *Fac.* $46\frac{4126}{9437}$.

Die 3. Aufgabe.

Numeros mixtos mit Brüchen zu multipliciren.

[Anleit. p. 109. Aufg. 3.]

Z. E. $1\frac{1}{2}$ mit $\frac{5}{6}$. *Fac.* $1\frac{3}{12}$ oder $\frac{1}{4}$.
Item $5\frac{3}{7}$ mit $\frac{8}{9}$. *Fac.* $4\frac{52}{63}$.

Item $11\frac{10}{17}$ mit $\frac{13}{18}$. *Fac.* $8\frac{113}{306}$.

Item $98\frac{34}{91}$ mit $\frac{73}{120}$. *Fac.* $59\frac{9216}{10920}$ oder $\frac{384}{455}$.

Item $122\frac{109}{200}$ mit $\frac{473}{708}$. *Fac.* $81\frac{120157}{141600}$.

Item $2000\frac{300}{400}$ mit $\frac{500}{600}$. *F.* $1667\frac{70000}{240000}$ oder $\frac{7}{24}$.

Die 4. Aufgabe.

Numeros mixtos mit Gantzen zu multipliciren.

(Anleit. p. 109. Aufg. 4.)

Z. E. $3\frac{3}{5}$ mit 2. *Fac.* $7\frac{1}{5}$.

Item $8\frac{7}{10}$ mit 5. *Fac.* $43\frac{5}{10}$ oder $\frac{1}{2}$.

Item $15\frac{12}{17}$ mit 9. *Fac.* $141\frac{6}{17}$.

Item $24\frac{32}{47}$ mit 12. *Fac.* $296\frac{8}{47}$.

Item $132\frac{92}{107}$ mit 21. *Fac.* $2790\frac{6}{107}$.

Item $2345\frac{1234}{5678}$ mit 312. *Fac.* $731707\frac{4582}{5678}$.

Die 5. Aufgabe.

Numeros mixtos mit Numeris mixtis zu multipliciren.

An=

[Anleit. p. 109. Aufg. 5.]

Z. E. $8\frac{2}{3}$ mit $2\frac{3}{4}$. *Fac.* $23\frac{10}{12}$ oder $\frac{5}{6}$.
Item $12\frac{3}{4}$ mit $4\frac{3}{7}$. *Fac.* $56\frac{13}{28}$.
Item $25\frac{1}{11}$ mit $9\frac{2}{13}$. *Fac.* $229\frac{97}{143}$.
Item $98\frac{2}{101}$ mit $12\frac{1}{52}$. *Fac.* $1178\frac{644}{5252}$ oder $\frac{161}{1313}$.
Item $141\frac{72}{163}$ mit $27\frac{1}{7}$. *Fac.* $3839\frac{151}{1141}$.
Item $298\frac{375}{2792}$ mit $111\frac{11}{111}$. *F.* $33122\frac{140548}{309912}$.

Fünfte Ubung, im DIVIDiren.

Die 1. Aufgabe.

Brüche mit Brüchen zu dividiren.

[Anleit. p. 110. Aufg. 1.]

Z. E. $\frac{3}{4}$ mit $\frac{2}{5}$. *Fac.* $1\frac{7}{8}$.
Item $\frac{8}{11}$ mit $\frac{7}{9}$. *Fac.* $\frac{72}{77}$.
Item $\frac{24}{49}$ mit $\frac{11}{35}$. *Fac.* $1\frac{301}{539}$.
Item $\frac{73}{81}$ mit $\frac{25}{72}$. *Fac.* $2\frac{134}{225}$.
Item $\frac{124}{322}$ mit $\frac{48}{100}$. *Fac.* $1\frac{292}{483}$.
Item $\frac{2034}{4069}$ mit $\frac{131}{727}$. *Fac.* $2\frac{412640}{533039}$.

Die

Die 2. Aufgabe.

Gantze mit Brüchen zu dividiren.

[Anleit. p. 111. Aufg. 2.]

Z. E. 2 mit $\frac{1}{5}$. *Fac.* 10.
Item 9 mit $\frac{3}{8}$. *Fac.* 24.
Item 14 mit $\frac{14}{15}$. *Fac.* 15.
Item 38 mit $\frac{24}{72}$. *Fac.* 114.
Item 100 mit $\frac{77}{88}$. *Fac.* $114\frac{22}{77}$.
Item 1002 mit $\frac{327}{987}$. *Fac.* $3024\frac{42}{109}$.

Die 3. Aufgabe.

Brüche mit Gantzen zu dividiren.

[Anleit. p. 111. Aufg. 3.]

Z. E. $\frac{3}{8}$ mit 2. *Fac.* $\frac{3}{16}$.
Item $\frac{7}{9}$ mit 6. *Fac.* $\frac{7}{54}$.
Item $\frac{11}{21}$ mit 10. *Fac.* $\frac{11}{210}$.
Item $\frac{35}{48}$ mit 24. *Fac.* $\frac{35}{1152}$.
Item $\frac{342}{867}$ mit 49. *Fac.* $\frac{342}{42483}$.
Item $\frac{761}{898}$ mit 98. *Fac.* $\frac{761}{88004}$.
Item $\frac{1000}{10000}$ mit 200. *Fac.* $\frac{1}{2000}$.

Die 4. Aufgabe.

Numeros mixtos mit Brüchen zu dividiren.

[Anleit. p. 111. Aufg. 4.]

Z. E. $4\frac{1}{2}$ mit $\frac{3}{4}$. *Fac.* $\frac{36}{6}$. oder 6.

Item $8\frac{2}{15}$ mit $\frac{9}{11}$. *Fac.* $9\frac{127}{135}$.

Item $15\frac{15}{19}$ mit $\frac{12}{17}$. *Fac.* $22\frac{7}{19}$.

Item $37\frac{28}{61}$ mit $\frac{35}{48}$. *Fac.* $51\frac{157}{427}$.

Item $82\frac{91}{99}$ mit $\frac{88}{97}$. *Fac.* $91\frac{3481}{8712}$.

Item $478\frac{325}{631}$ mit $\frac{213}{312}$. *Fac.* $700\frac{124116}{134403}$.

Die 5. Aufgabe.

Numeros mixtos mit Gantzen zu dividiren.

[Anleit. p. 112. Aufg. 5.]

Z. E. $2\frac{2}{3}$ mit 3. *Fac.* $\frac{8}{9}$.

Item $7\frac{4}{5}$ mit 5. *Fac.* $1\frac{14}{25}$.

Item $17\frac{16}{21}$ mit 12. *Fac.* $1\frac{121}{252}$.

Item $36\frac{48}{73}$ mit 21. *Fac.* $1\frac{1145}{1533}$.

Item $87\frac{66}{95}$ mit 46. *Fac.* $1\frac{3961}{4370}$.

Item $1203\frac{297}{551}$ mit 126. *Fac.* $9\frac{38316}{69426}$ oder
$\frac{6386}{11571}$.

Die

Die 6. Aufgabe.

Numeros mixtos mit Numeris mixtis zu dividiren.

[Anleit. p. 112. Aufg. 6.]

Z. E. $4\frac{3}{4}$ mit $2\frac{1}{4}$. *Fac.* $2\frac{1}{9}$.
Item $7\frac{5}{12}$ mit $3\frac{5}{6}$. *Fac.* $1\frac{43}{46}$.
Item $11\frac{13}{18}$ mit $6\frac{7}{15}$. *Fac.* $1\frac{473}{582}$.
Item $45\frac{22}{47}$ mit $12\frac{32}{65}$. *Fac.* $3\frac{24415}{38164}$.
Item $372\frac{137}{872}$ mit $62\frac{39}{87}$. *Fac.* $5\frac{1515149}{1577192}$.
Item $1298\frac{1347}{9213}$ mit $542\frac{324}{833}$. *Fac.* $2\frac{1637479833}{4162525530}$.

Sechste Ubung,

in der

REGVLA DE TRI SIMPLICE

directa.

Die 1. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da alle 3. Sätze aus Fractionibus ſimplicibus beſtehen.

An-

[Anleit. p. 112. Aufg. 1.]

Z. E. $\frac{3}{4} - \frac{2}{3} - \frac{8}{9}$? *Fac.* $\frac{64}{135}$.
Item $\frac{5}{6} - \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$? *Fac.* $\frac{3}{20}$.
Item $\frac{10}{17} - \frac{9}{13} - \frac{21}{25}$? *Fac.* $\frac{3213}{3250}$.
Item $\frac{25}{48} - \frac{12}{37} - \frac{2}{9}$? *Fac.* $\frac{128}{925}$.
Item $\frac{227}{841} - \frac{123}{648} - \frac{942}{999}$? *Fac.* $\frac{16240551}{24491484}$.
Item $\frac{1432}{4212} - \frac{1111}{2222} - \frac{9876}{12345}$? *Fac.* $1\frac{433403322}{2455037805}$.

Die 2. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da alle 3. Sätze aus Numeris mixtis beſtehen.

[Anleit. p. 113. Aufg. 2.]

Als $2\frac{3}{7} - 3\frac{5}{6} - 7\frac{1}{2}$? *Fac.* $11\frac{57}{68}$.
Item $8\frac{3}{4} - 9\frac{2}{11} - 4\frac{2}{5}$? *Fac.* $4\frac{1188}{1925}$.
Item $12\frac{1}{2} - 13\frac{3}{4} - 21\frac{12}{19}$? *Fac.* $23\frac{151}{190}$.
Item $32\frac{17}{18} - 92\frac{19}{22} - 49\frac{51}{62}$? *Fac.* $140\frac{177803}{404426}$.
Item $224\frac{75}{91} - 127\frac{24}{85} - 781\frac{52}{209}$? *Fac.* $441\frac{271605114}{363454135}$.
Item $562\frac{273}{1277} - 285\frac{720}{1003} - 1000\frac{200}{777}$? *Fac.* $508\frac{182702118844}{559518353457}$.

Die

Die 3. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da Brüche und Gantze zuſammen kommen.

[Anleit. p. 114. Aufg. 3.]

Als $3 - \frac{3}{4} - 12$? *Fac.* 3.
Item $\frac{5}{8} - 9 - \frac{20}{47}$? *Fac.* $6\frac{6}{47}$.
Item $8 - 32 - \frac{1}{2}$? *Fac.* 2.
Item $15 - \frac{7}{9} - \frac{3}{4}$? *Fac.* $\frac{7}{180}$.
Item $\frac{12}{31} - \frac{19}{22} - 46$? *Fac.* $102\frac{83}{132}$.
It. $\frac{246}{599} - 256 - \frac{5624}{9111}$? *F.* $384\frac{872576}{1120653}$.

Die 4. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da Brüche und Numeri mixti zuſammen kommen.

(Anleit. p. 114. Aufg. 4.)

Als $6\frac{1}{2} - \frac{3}{8} - \frac{3}{4}$? *Fac.* $\frac{9}{208}$.
Item $12\frac{7}{9} - \frac{6}{11} - \frac{25}{73}$? *Fac.* $\frac{270}{18469}$.
Item $\frac{4}{7} - \frac{8}{9} - 32\frac{7}{8}$? *Fac.* $51\frac{5}{36}$.
Item $\frac{7}{15} - \frac{36}{47} - 49\frac{51}{65}$? *Fac.* $81\frac{3051}{4277}$.
Item $\frac{15}{19} - 24\frac{56}{67} - 72\frac{54}{97}$? *F.* $2282\frac{17546}{32495}$.
Item $23\frac{100}{247} - \frac{48}{333} - 254\frac{200}{709}$? *Fac.* $1\frac{772594059}{1364876757}$.

Die

Die 5. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da Gantze und Numeri mixti zuſamme kommen.

[Anleit. p. 114. Aufg. 5.]

Als $5 - 3\frac{4}{5} - 12$? *Fac.* $9\frac{3}{25}$.
Item $24 - 12\frac{7}{11} - 96$? *Fac.* $50\frac{6}{11}$.
Item $2\frac{8}{13} - 8 - 67$? *Fac.* $204\frac{16}{17}$.
Item $21\frac{31}{42} - 16 - 125$? *Fac.* $92\frac{4}{913}$.
Item $15 - 24\frac{3}{7} - 48\frac{5}{9}$? *Fac.* $79\frac{8}{105}$.
Item $200\frac{59}{340} - 300 - 400\frac{583}{972}$? *Fac.* $600\frac{1566075}{41345578}$.

Die 6. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel zu ſolviren, da Brüche, Gantze und Numeri mixti zuſamme kommen.

[Anleit. pag. 115. Aufg. 6.]

Als $4 - 6\frac{1}{3} - \frac{7}{9}$? *Fac.* $1\frac{25}{108}$.
Item $7\frac{1}{2} - \frac{3}{5} - 42$? *Fac.* $3\frac{9}{25}$.
Item $5 - 24\frac{3}{10} - \frac{72}{93}$? *Fac.* $3\frac{591}{775}$.
Item $\frac{7}{16} - 32 - 48\frac{25}{38}$? *Fac.* $3558\frac{130}{133}$.

Item $25\frac{36}{51}$ — 18 — $\frac{75}{324}$? *Fac.* $\frac{425}{2622}$.

Item $\frac{52}{67}$ — $32\frac{1}{90}$ — 375? *Fac.* $15466\frac{4245}{4680}$ oder $\frac{283}{312}$.

Die 7. Aufgabe.

Die Probe auf alle gegebene Exempel der Regula de Tri ſimplice directa in Brüchen zu machen.

[Anleit. p. 115. Aufg. 7.]

Als $\frac{7}{8}$ — $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$? *Fac.* $\frac{1}{7}$.

Item $2\frac{3}{4}$ — $9\frac{5}{7}$ — $10\frac{10}{17}$? *Fac.* $37\frac{527}{1309}$.

Item 32 — $\frac{25}{78}$ — 21? *Fac.* $\frac{175}{832}$.

Item $\frac{5}{31}$ — $27\frac{13}{18}$ — $36\frac{45}{97}$? *Fac.* $6267\frac{327}{970}$.

Item 6 — $4\frac{232}{781}$ — 472? *Fac.* $338\frac{82}{2343}$.

Item $22\frac{33}{44}$ — $\frac{99}{222}$ — 1000? *F.* $19\frac{133782}{222222}$ oder $\frac{22297}{37037}$.

Siebende

Siebende Ubung/
in der
REGULA DE TRI INVERSA und COMPOSITA.

Die 1. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel nach der Regula de Tri inverſa zu ſolviren.

[Anleit. p. 116. Aufg. 1.]

Als $\frac{7}{8}$ — 16 — $2\frac{1}{2}$? *Fac.* $5\frac{3}{5}$.
Item 12 — $7\frac{3}{4}$ — $24\frac{4}{9}$? *Fac.* $3\frac{177}{220}$.
Item $3\frac{2}{5}$ — $1\frac{2}{11}$ — 9? *Fac.* $\frac{34}{495}$.
Item $\frac{13}{18}$ — $\frac{22}{53}$ — $\frac{48}{93}$? *Fac.* $\frac{4433}{7632}$.
Item 6 — $66\frac{2}{3}$ — 666? *Fac.* $\frac{200}{333}$.
Item $\frac{3}{4}$ — 1 — 12? *Fac.* $\frac{1}{16}$.

Die 2. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel nach der Regula de Tri compoſita zu ſolviren.

[Anleit. p. 116. Aufg. 2.]

Als $\frac{4}{7}$ in $\frac{2}{7}$ — 3 — $\frac{5}{7}$ in $\frac{6}{7}$? *Fac.* $11\frac{1}{4}$.
Item 8 in $\frac{1}{2}$ — $\frac{7}{15}$ — 12 in $\frac{3}{4}$? *Fac.* $1\frac{1}{20}$.
Item $2\frac{3}{5}$ in 9 — $3\frac{7}{8}$ — $5\frac{2}{7}$ in 24? *Fac.* $21\frac{2}{273}$.
Item 6 in 4 — $\frac{2}{5}$ — 18 in 32? *Fac.* $9\frac{3}{5}$.
Item $\frac{1}{4}$ in $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{5}$ in $\frac{1}{6}$? *Fac.* $\frac{4}{5}$.
Item $2\frac{3}{11}$ in $4\frac{2}{3}$ — $5\frac{7}{12}$ — $8\frac{2}{9}$ in $4\frac{9}{10}$? *Fac.* $21\frac{13181}{630000}$.

Drit-

Dritter Theil/

Oder

Neben=Ubungen

in der

ARITHMETICA DECIMALI.

Vorbericht.

Von einigen wird für den Erfinder dieſer höchſtnöthigen und nützlichen Arithmetic Joh. Hartmann Bäyer, ein Medicus zu Franckfurth am Mayn, angegeben, ſo 1625. geſtorben, ſonſt aber 1619. ein Werckgen unter dem Titul *Logiſtica Decimalis*, d. i. Kunſt-Rechnung der zehentheiligen Brüche ꝛc. heraus gegeben; allein eigentlich hat er ſolche Arithmetic nur ausführlicher beſchrieben, ſonſt aber hat dieſelbe ſchon *Io. Regiomontanus* zu Ausrechnung der Tabularum Sinuum gebraucht, *Steuinus* aber ihren Nutzen in der Aſtronomie, Geometrie, Viſiren u. d. g. gewieſen. Hier gehet man mit ihr nur durch die Geometrie, und ſtehet von den Maaßen nach ihr in dem Vorberichte zu dem Vierdten Theile nachfolgender Geometriſcher Neben-Ubungen ein mehrers zu ſehen, hier aber, über das, ſo bereits auch in der Anleitung mit beygebracht worden, annoch zu deſto beſſerer Einbildung der Dinge gegen einander zu mercken, daß da halte

I. In

I. In Lången-Maaße

(o)	(I)	(II)	(III)
Ruthe,	Fuß,	Zoll,	Gran,
Eine,	zehen,	hundert,	tauſend,
	Ein,	zehen,	hundert,
		Ein,	zehen,
			Ein,

(IIII)	(V)	(VI)	(VII.)
Scrupula I.	*Scrupul. II.*	*Scrupul. III.*	*Scrupul. IIII.*
10. tauſend,	100. tauſend,	1. Million,	10. Million,
tauſend,	10. tauſend,	100. tauſend,	1. Million,
hundert,	tauſend,	10. tauſend,	100. tauſend,
zehen,	hundert,	tauſend,	10. tauſend,
Ein,	zehen,	hundert,	tauſend,
	Ein,	zehen,	hundert,
		Ein,	zehen,
			Ein,

(VIII)	(VIIII)	(X)
Scrupul. V.	*Scrupul. VI.*	*Scrupul. VII.*
100. Million,	1000. Million,	10000 Millionen.
10. Millionen,	100. Millionen,	1000. Millionen.
100. tauſend,	10. Millionen,	100. Millionen.
10. tauſend,	100. tauſend,	10. Millionen.
tauſend,	10. tauſend,	100. tauſend.
hundert,	tauſend,	10. tauſend.
zehen,	hundert,	tauſend.
Ein,	zehen,	hundert.
	Ein,	zehen.

II. In Quadrat-Maaße.

(o)	(*I*)	(*II*)	(*III*)
□ Ruthe,	Riem-Ruthe,	□ Fuß,	Riem-Fuß,
Eine,	zehen,	hundert,	tauſend,
	Eine,	zehen,	hundert,
		Ein,	zehen,
			Ein,

(*IIII*)	(*V*)	(*VI*)	(*VII*)
□ Zoll,	Riem-Zoll,	□ Gran,	Riem-Gran,
10. tauſend,	100. tauſend,	1. Million,	10. Million,
tauſend,	10. tauſend,	100. tauſend,	1. Million,
hundert,	tauſend,	10. tauſend,	100. tauſend,
zehen,	hundert,	tauſend,	10. tauſend,
Ein,	zehen,	hundert,	tauſend,
	Ein,	zehen,	hundert,
		Ein,	zehen,
			Ein,

(*VIII*)	(*VIIII*)	(*X*)
□ *Scrup. I.*	Riem-*Scrup. I.*	□ *Scrup. II.*
100. Millionen,	1000. Million,	10 tauſ. Million.
10. Millionen,	100. Million,	1000. Millionen,
1. Million,	10. Million,	100. Million,
100. tauſend,	1. Million,	10. Million,
10 tauſend,	100. tauſend,	1. Million,
tauſend,	10 tauſend,	100. tauſend,
hundert,	tauſend,	10. tauſend,
zehen,	hundert,	tauſend,
Ein,	zehen,	hundert,
	Ein,	zehen,
		Ein,

(XI)	(XII)	(XIII)
Riem-*Scrup. II.*	□ *Scrup. III.*	Riem-*Scrup. III.*
100. tauſ. Million.	1. Billionen,	10. Billionen.
10. tauſ. Million.	100. tauſ. Million,	1. Billion.
1000. Million.	10. tauſ. Million,	100. tauſ. Millionen.
100. Million.	1000. Million,	10. tauſ. Millionen.
10. Million.	100. Millionen,	1000. Millionen.
1. Million.	10. Millionen,	100. Millionen.
100. tauſend,	1. Million,	10. Millionen.
10. tauſend,	100. tauſend,	1. Million.
tauſend,	10. tauſend,	100. tauſend.
hundert,	tauſend,	10. tauſend.
zehen,	hundert,	tauſend.
Ein,	zehen,	hundert.
	Ein,	zehen.

III. In Cubic-Maaße

(o)	(I)	(II)
Cubic-Ruthe,	Schacht-Ruthe,	Balcken-Ruthe,
Eine,	zehen,	hundert,
	Eine,	zehen,
		Eine,

(III)	(IIII)	(V)
Cubic-Fuß,	Schacht-Fuß,	Balcken-Fuß,
tauſend,	10. tauſend,	100. tauſend,
hundert,	tauſend,	10. tauſend,
zehen,	hundert,	tauſend,
Ein,	zehen,	hundert,
	Ein,	zehen,
		Ein,

(*VI*)	(*VII*)	(*VIII*)
Cubic-Zoll,	Schacht=Zoll,	Balcken=Zoll,
1. Million,	10. Millionen,	100. Millionen,
100. tauſend,	1. Million,	10. Millionen.
10. tauſend,	100. tauſend,	1. Million,
tauſend,	10. tauſend,	100. tauſend,
hundert,	tauſend,	10. tauſend,
zehen,	hundert,	tauſend,
Ein,	zehen,	hundert,
	Ein,	zehen,
		Ein,

(*VIIII*)	(*X*)	(*XI*)
Cubic-Gran,	Schacht=Gran,	Balcken=Gran,
1000. Millionen,	10. tauſ. Million,	100. tauſ. Million,
100. Million,	1000. Million,	10. tauſ. Million,
10. Million,	100. Million,	tauſend Million,
1. Million,	10. Million,	100. Million,
100. tauſend,	1. Million,	10. Million,
10. tauſend,	100 tauſend,	1. Million,
tauſend,	10. tauſend,	100. tauſend,
hundert,	tauſend,	10. tauſend,
zehen,	hundert,	tanſend,
Ein,	zehen,	hundert,
	Ein,	zehen,
		Ein,

(*XII*)	(*XIII*)	(*XIIII*)
Cubic-*Scrup. I.*	Schacht=*Scrup. I.*	Balcken=*Scrup. I.*
1. Billion,	10. Billionen,	100. Billionen.
100 tauſend Mill.	1. Billion,	10. Billionen.
10. tauſend Mill.	100. tauſend Mill.	1. Billion.
1000. Millionen,	10. tauſend Mill.	100. tauſend Mill.
100. Millionen,	1000. Millionen,	10. tauſend Mill.
10. Millionen,	100. Millionen,	tauſend Millionen.
1. Million,	10. Millionen,	100. Millionen.
100. tauſend,	1. Million,	10. Millionen.
10. tauſend,	100. tauſend,	1. Million.
tauſend,	10. tauſend,	100. tauſend.
hundert,	tauſend,	10. tauſend.
zehen,	hundert,	tauſend.
Ein,	zehen,	hundert.
	Ein,	zehen.

Erſte

Erſte Ubung/ in Vor = Aufgaben zur DECIMAL-Rechnung.

Die 1. Aufgabe.

Einen ieden gemeinen Bruch in Decimal-Zahlen zu ůberſetzen.

[Anleit. p. 126. Vor=Aufg. 1.]

Z. E. $\frac{4}{5}$ Lången=Ruthe. *Fac.* $\overset{\prime}{8}$.

Item $\frac{3}{8}$ Lången=Fuß. *Fac.* $\overset{\prime\prime}{3}\overset{\prime\prime\prime}{7}\overset{\prime\prime\prime\prime}{5}$.

Item $\frac{7}{8}$ □ Ruthe. *Fac.* 875 ('''□.

Item $\frac{3}{5}$ □ Zoll. *Fac.* 6 (v□.

Item $\frac{5}{6}$ Cub. Zoll. *Fac.* 833 (VIIII C.

Item $\frac{1}{5}$ Cub. Gran. *Fac* 2 (xC.

Die 2. Aufgabe.

Die Theile einer ieden Ruthe in Decimal-Zahlen zu ůberſetzen.

An=

[Anleit. p. 127. Schol. II.]

Z. E. 6. Fuß einer 12. Schuhigen Ruthe. *Fac.* 5 (′.

Item 8. Fuß einer 15. Schuhigen Ruthe. *Fac.* 533 (‴.

Item 4. Zoll eines 12. Zolligen Fuſſes. *Fac.* 33 (‴.

Die 3. Aufgabe.

Eine Decimal-Zahl in einen gemeinen Bruch zu überſetzen.

[Anleit. p. 127. Aufg. 2.]

Z. E. 7(′. *Fac.* $\frac{7}{10}$.
Item 9(″. *Fac.* $\frac{9}{100}$.
Item 3(‴□ *Fac.* $\frac{3}{1000}$.
Item 5(⁗□. *Fac.* $\frac{5}{10000}$.
Item 8(v Cub. *Fac.* $\frac{8}{100000}$.
Item 4(vi Cub. *Fac.* $\frac{4}{1000000}$.

Die 4. Aufgabe.

Eine Decimal-Zahl mit einem jeden andern Bruche zu vergleichen, oder zu ſehen, welche Zahl unter beyden am meiſten ſey.

[Anleit. p. 127. Aufg. 3.]

Z. E. 2(′ oder $\frac{3}{8}$ Fuß. *Fac.* 2(′.

Item 5(″. oder $\frac{7}{9}$ Gran. *Fac.* 5(″.

Item 3(′☐ oder $\frac{6}{7}$ Riem-Fuß☐. *Fac.* 3(′.

Item 7(‴☐. oder $\frac{5}{7}$ Riem-Ruthe. *Fac.* $\frac{5}{7}$ Riem-Ruthe.

Item 9(⁗ Cub. oder $\frac{3}{8}$ Balcken-Fuß. *Fac.* 9(⁗ Cub.

Item 6(x Cub. oder $\frac{2}{5}$ Cubic-Gran. *Fac.* 6(x Cub.

Andere Ubung/ im ADDiren.

Die 1. Aufgabe.

Zwo, oder mehr Zahlen mit einander zu addiren, da die Signaturen auf einander folgen.

[Anleit. p. 128. Aufg. 1.]

0 I II III IIII V VI VII   0 I II III IIII V VI VII
Z. E. 8 3 4 5 6 7 8 7 und 9 5 6 2 4 9 8 2. *Fac.*
0 I II III IIII V VI VII
1 7 9 0 8 1 7 6 9.

Item

Item 4235698 (v: 32144378 (v: 14932565 (v: *Fac.* 51312641 (v.

Item 6439876 (v□: 8654398 (v□. *Fac.* 15094274 (v□.

Item 47238 ('''' □: 97254324 ('''' □: 7273548 ('''' □. *Fac.* 104575110 ('''' □.

Item 123456789 (vi C: 987654321 (vi C. *Fac.* 1111111110 (vi C.

Item 94982 (''' C: 247134 (''' C: 534567 (''' C: 453123 ('''. *Fac.* 1430816 (''' C:

SCHOLION.

Das erſte Exempel hat man allezeit nach der alten und natürlichen Art mit allen deſſen Signaturen angeſetzet, in der wircklichen Praxi aber kan man die Signaturen entweder darinne auch weg laſſen, oder ſie auch über die übrigen ſetzen, nachdem einem dieſe, oder jene Weiſe gefället.

Die 2. Aufgabe.

Zwo, oder mehr Zahlen mit einander zu addiren, da die Signaturen nicht auf einander folgen.

[Anleit. p. 129. Aufg. 2.]

```
        0 '' v vi vii x        0 ' '' '''' v viii x
Z. E.   4 8 5 6 7 2 :      7 8 9 4 3 8 4. Fac. 11974
867806 (x.

        0 ' '' v vi viii       0 ' '' '''' v viii
Item    2 3 4 2 3 4 5 :    3 3 8 2 4 1 2. Fac.
2724044407 (viii.

        0 ' v x xi             0 '' v vi viii xi
Item    4 2 7 8 3 □ :      2 2 2 7 7 7 □. Fac.
62200970709 (x□.
```

Item

O ″ ‴ VI   O ″ V VI   O ′ ‴ V VI
Item 47298□: 772478□: 947256□
Fac. 91377 1142 (VI □.

′ ″ ‴ V XXII   ″ VIII X XI XII   ″ ⁗ V VI VII VIII XII
Item 984324C: 44427C: 175 8 2 4 2C:
Fac. 1031088280633 (XII C:

O ′ ″ VI VII   ′ ″ VI VII   O ″ VII
Item 41234C: 2725C: 328C:
O ′ ″ ‴ VII
946324C. *Fac.* 1020420341 (VII C.

SCHOLION.

Da bey wircklicher Solution dieſer Exempel die manqvirenden Signaturen mit Nullen erſetzet werden müſſen, kan man, wenn ſolches geſchehen, im Gegentheil die Signaturen über den Ziffern weglaſſen, und die letzte nur auch hinter ein (ſetzen, wie in dem Facit zu ſehen.

Die 3. Aufgabe.

Zwo, oder mehr Zahlen mit einander zu addiren, da die Signaturen am Ende nicht gleich ſind.

[Anleit. p. 130. Aufg. 3.]

O ′ ″ ‴ ⁗ V   ‴ ⁗ V VI VII VIII
Z. E. 684356: 442213. *Fac.* 6847 98213 (VIII.

O ′ ″ ‴ IV V VI   O ′ ″ ‴ ⁗
Item 47268519: 823426. *Fac.* 129611119 (VI.

O ′ ″ ‴ ⁗ V VI   O ′ ″ ‴ ⁗ V
Item 1378546□: 98276439□ *Fac.* 98414293 6. (VI □.

Item

o , ,, v o ,, v vi x o , ,, v vii
Item 2 7 2 5 6□ : 9 4 3 5 7□ : 8 3 4 2 5□.
Fac. 44630095 5007 (x□.

o , ,, v o , ,, ,,, o , ,, vi
Item 3 2 1 5 6C : 4 7 8 3C : 9 4 2 1 5C.
o , ,, v vi x
4 9 7 9 4 3 C. *Fac.* 1 3 5 1 1 3 1 5 9 0 0 0 4(x C.

o , ,, ,,, o ,,, ,,,, , v vi ix o vi vii viii
Item 5 7 9 3C: 4 7 6C: 8 3 2 4C: 7 7 8 8C:
o ,, ,,, v vi vii
3 7 2 5 9 8C. *Fac.* 2 0 6 7 2 6 9 9 6 8 4 (ix C.

Dritte Ubung/ im SVBTRAHiren.

Die 1. Aufgabe.

Zwo Zahlen von einander zu ſubtrahiren, da die Signaturen auf einander folgen.

[Anleit. p. 130. Aufg. 1.]

o , ,, ,,, ,,,, v vi o , ,, ,,, ,,,, v vi
Z. E. 2 3 4 5 6 1 3 von 4 3 1 9 8 7 6. *Fac.*
1974263(vi.
Item 172589426(vii von 918278569 (vii.
Fac. 744689143(vii.

o , ,, ,,, ,,,, v o , ,, ,,, ,,,, v
Item 3 7 2 5 8 6(v□ von 8 9 2 7 5 9(v□.
Fac. 520173 (v□.

Item

Item 1918171615 (VIII □. von 9181716151 (VIII □. *Fac.* 7263544536 (VIII □.

Item 5729864 (VI C: von 8194192 (VI C. *Fac.* 2464328 (VI C.

Item 2324252627 (VIII C. von 3435363738 (VIII C: *Fac.* 1111111111 (VIII C.

Die 2. Aufgabe.

Zwo Zahlen von einander zu ſubtrahiren, da die Signaturen nicht auf einander folgen.

[Anleit. p. 131. Aufg. 2.]

0 ′ ″ V VI VII 0 ′ ″ ‴ V VII
Z. E. 1 3 2 4 3 6 von 9 8 9 7 9 6. *Fac.* 8594966 (VI.

0 ′ ″ ‴ V VII X 0 ′ ′ ‴ V VII VIII X
Item 8 2 7 9 6 4 5 2 von 9 4 4 4 1 1 1 2 3. *Fac.* 116449696201 (X.

0 ′ ‴ V VI VIII 0 ″ ‴ ⁗ V VIII
Item 4 7 7 7 2 4 □ von 7 7 2 2 1 3 □. *Fac.* 236513799 (VIII □.

0 ′ ″ ‴ V VI VII X 0 ′ ″‴ V VII IX X
Item 2 2 2 2 2 2 2 2 2 □ von 9 8 7 6 5 4 3 2 1. *Fac.* 765430181019 (X □.

0 ′ ‴ V VII X XI 0 ′ ‴ V VII VIII XI
Item 5 1 1 1 1 1 1 C: von 8 8 7 7 6 6 5 C. *Fac.* 370606055994 (XI C.

0 ‴ ⁗ V X XII 0 ′ ″ ‴ VII XII
Item 2 1 3 7 5 6 7 8 von 9 8 7 5 2 4 7 6 2. *Fac.* 96622394405 99294 (XII C.

SCHOLION.

Dieſe Aufgabe hat in regard der Signaturen mit der andern in voriger Ubung einerley Bewandniß, welches denn auch bey der 2. Aufgabe folgender Ubung zu beobachten.

Die 3. Aufgabe.

Zwo Zahlen von einander zu ſubtrahiren, da die untere am Ende gröſſere Signaturen hat, als die obere.

[Anleit. p. 131. Aufg. 3.]

o ‚ ‚‚ ‚‚‚ ‚‚‚‚ v — o ‚ ‚‚ ‚‚‚

Z. E. 4 7 3 2 6 8 von 3 2 9 2 5. *Fac.* 2 8 1 9 2 3 2 (v.

Item 5 8 2 1 3 7 9 6 (vii von 9 4 5 1 7 (‚‚‚‚. *Fac.* 3 6 3 0 3 2 0 4 (vii.

o ‚ ‚‚‚ v vi vii x — o ‚ ‚‚‚ vi

Item 2 3 1 7 9 8 6 7 □ von 5 3 2 7 2 □. *Fac.* 300999033993 (x □.

o ‚ ‚‚ ‚‚‚ v xi — o ‚ ‚‚ v vii

Item 4 7 9 8 6 3 6 2 □ von 1 2 3 4 5 6 7 8 □. *Fac.* 75469701079998 (xi □.

Item 4 2 9 8 5 5 3 (‚‚‚‚ C. von 9 7 7 7 2 3 (‚‚ C. *Fac.* 93483747 (‚‚‚‚ C.

o ‚ v x xii — o ‚

Item 9 2 1 9 4 3 6 8 C. von 4 4 2 6 8 1 C. *Fac.* 350487999999999392 (xii. C.

Die 4. Aufgabe.

Zwo Zahlen von einander zu ſubtrahiren, da die obere am Ende gröſſere Signaturen hat, als die untere.

An-

[Anleit. p. 132. Aufg. 4.]

0 ' '' ''' '''' 0 ' '' ''' '''' V VI
Z.E. 1 2 3 4 5 6 von 3 7 8 9 5 6 8 6. *Fac.* 255 50086 (VI.

0 '
Item 2 1 9 2 2 ('' von 4 7 7 2 5 3 ('''. *Fac.* 258033 ('''.

Item 867 ('''' □ von 921519 (VI □. *Fac.* 54519 (VI □.

0 '' V 0 ' ''' VIII
Item 4 2 2 3 □ von 8 4 1 9 2 □. *Fac.* 420 8897002 (VIII □.

0 ' 0 V VIIII
Item 5 5 6 6 C. von 9 9 9 2 7 C. *Fac.* 44240 002007 (IX C.

0 ' '' V VII XI
Item 9 8 7 6 5 4 C. von 1 1 1 1 9 C. *Fac.* 101223994060009 (XI C.

Vierdte Ubung/
im
MVLTIPLICiren.

Die 1. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander zu multipliciren, da die Signaturen auf einander folgen.

[Anleit. p. 133. Aufg. 1.]

0 ′ ″ ‴ ⁗ V ′ ″
Z. E. 478233 mit 25. *Fac.* 11955825 (VII.

Item 17543869 (VI. mit 138 (″. *Fac.* 2421053922 (VIII.

Item 51364349 (VII □. mit 4231 (‴□. *Fac.* 2173225606I9 (X.

Item 888222333 2 (VIII □. mit 12345 (V □. *Fac.* 10955106703354 0 (XIII.

Item 123456789 (X C. mit 2478 (″C. *Fac.* 305925923142 (XII.

Item 921921834 (XII C. mit 34216 (X C. *Fac.* 315444774721 44 (XXII.

Die 2. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander zu multipliciren, da die Signaturen nicht auf einander folgen.

[Anleit. p. 133. Aufg. 2.]

0 ″ V VI VIII 0 ″
Z. E. 92567 mit 34. *Fac.* 274209704528 (X.

0 ′ ‴ V VI X ′ V VI
Item 2196432 mit 324. *Fac.* 6572338645092 0048 (XVI.

0 ′ ‴ ⁗ V VII 0 ″ ‴ V
Item 131415 □. mit 1234 □. *Fac.* 1331394997920 (XII.

0 ′ ″ V X XI 0 ″ V VI
Item 9992229 □. mit 4422. *Fac.* 403679079041611606 38 (XVII.

Item

0 , ,, ,,, V VIII XII   ,, ,,, V VI X
Item 2 2 2 9 1 2 9 C. mit 1 1 2 2 4. *Fac.* 245 681493321432060036 (XXII.

0 , ,,, V X XI XIII   0 V X XI XII XIII
Item 5 1 1 2 9 2 7 C. mit 2 8 6 4 5 6. *Fac.* 10202448086734692168694403 92 (XXVI.

Die 3. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander zu multipliciren, davon die eine keine Signaturen hat.

[Anleit. p. 134. Aufg. 3.]

0 , ,, ,,, ,,,, V
Z. E. 7 2 3 4 6 8 mit 1 2. *Fac.* 8681616 (V.

Item 3412989 (VI. mit 241. *Fac.* 822530 349 (VI.

Item 864325 □. mit 362 (,, □. *Fac.* 312885 650 (,,.

Item 9413268 (VII □. mit 12345. *Fac.* 116206 793460 (VII.

0 ,, V VI VII X XI
Item 1 2 3 4 1 2 3 4 C. mit 11111. *Fac.* 13366 578777697774 (XI.

, ,, V X XII
Item 47829621 mit 3 6 8 2 5. *Fac.* 172224 899416374052 5 (XII.

Fünfte Übung, im DIVIDiren.

Die 1. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander zu dividiren, da die Signaturen auf einander folgen.

[Anleit. p. 135. Aufg. 1.]

Z. E. $\overset{0}{5}\,\overset{\prime}{7}\,\overset{\prime\prime}{8}\,\overset{\prime\prime\prime}{2}\,\overset{\prime\prime\prime\prime}{3}\,\overset{v}{4}$ mit $\overset{\prime}{3}$. *Fac.* 192744(2($^{\prime\prime\prime\prime}$

Item 42867342 (vi mit 45 ($^{\prime}$. *Fac.* 9526076 (vi.

Item 39876594 (vii□. mit $\overset{0}{1}\,\overset{\prime}{2}\,\overset{\prime\prime}{3}$. *Fac.* 3241 99951 (viii.

Item 212121212 (viii□ mit $\overset{\prime}{3}\,\overset{\prime\prime}{2}\,\overset{\prime\prime\prime}{1}$. *Fac.* 66081059 (viiii.

Item 1234567892 (vi C. mit 2121 (v. *Fac.* 582603438 (viii□.

Item 98765432123 (x C. mit 31413 (viii□. *Fac.* 31440942 ($^{\prime\prime\prime}$.

Die 2. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander zu dividiren, da die Signaturen nicht auf einander folgen.

[Anleit. p. 136. Aufg. 2.]

Z. E. $\overset{0}{1}\,\overset{\prime}{3}\,\overset{\prime\prime\prime}{6}\,\overset{v}{8}\,\overset{vi}{4}$ mit $\overset{\prime}{2}$. *Fac.* 653042 (v.

o ″ ‴ v vi vii o ″
Item 4 3 2 5 6 8 mit 2 4. *Fac.* 19764984 (vii.

o ′ ‴ v vi vii x o ″ v
Item 2 3 6 8 4 3 6 □ mit 1 2 3. *Fac.* 22608 (iiii.

o ′ ″ ‴ v vi xi ′ ″ v vi.
Item 3 3 3 4 4 4 5. □. mit 2 1 1 2. *Fac.* 1587 549 (v.

o ′ ‴ v xxii. o ′ ″ v
Item Item 1 1 1 1 1 1 1 C. mit 9 8 7 6. *Fac.* 112 471555 (viii □.

o ‴ v vi vii x xv o ′ v vii x
Item 2 2 2 2 2 2 2 mit 1 2 3 4 5 □. *Fac.* 1668 309 (vi.

Die 3. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander zu dividiren, da der Diviſor gröſſere Signaturen hat, als der Dividendus.

[Anleit. p. 136. Aufg. 3.]

o ′ ″ ‴
3. E. 3 2 6 mit 1 2. *Fac.* 2716.
Item 9246 (″ mit 456 (v. *Fac.* 202763 (′.
Item 478923 (‴ □. mit 132121 (vi. *Fac.* 38 248 (′.
Item 213684 (′ □. mit 243 (vii. *Fac.* 8793580 246 (′.

o ″ ‴ v o ″ v vi viii.
Item 1 2 3 4 5 6 G. mit 2 3 5 1 2. *Fac.* 60612 (″ □.

o ″ ‴ v vii x xi
Item 7 mit 1 2 3 4 5 6 □. *Fac.* 5818 (′.

Die 4. Aufgabe.

Signirte Zahlen mit nicht ſignirten zu diuidiren.

[Anleit. p. 137. Aufg. 4.]

Z. E. 56834 ('' mit 3. *Fac.* 1894466 (''''.
Item 728642 (v. mit 16. *Fac.* 45540125 (viii.
Item 2486386 (vi□. mit 921. *Fac.* 2699659 (viiii□.

Item $\overset{\prime}{7}\,\overset{\prime\prime\prime}{2}\,\overset{v}{8}\,\overset{vii}{6}\,\overset{viii}{5}$ □. mit 1234. *Fac.* 568947 (viiii□.

Item $\overset{0}{7}\,\overset{\prime}{9}\,\overset{\prime\prime\prime}{8}\,\overset{x}{2}$ 3 4 C. mit 20003. *Fac.* 39904164375 (xii C.

Item $\overset{0}{2}\,\overset{xii}{4}$ mit 203040506. *Fac.* 98502 (xiii C.

Sechſte Ubung, in der EXTRACTIONE RADICIS QVADRATAE.

Die

Die 1. Aufgabe.

Den Radicem quadratam aus einer ieden Zahl zu extrahiren, da die Signaturen auf einander folgen.

[Anleit. p. 138. Aufgabe 1.]

° ′ ″ ‴ ° ′ ″ ‴
Z. E. aus 478234. Fac. 21868 (24576.
Item aus 39824235 (VIII. Fac. 63106 (‴ (56264.
Item aus 9842256. (VI. Fac. 31372 (⁗. (23216.
Item aus 55577722 (VIII. Fac. 7455 (⁗ (69700.
Item aus 111111111. (X. Fac. 105409 (VI. (53819.
Item aus 312756984 (XII. Fac. 17684 (VI. (33128.

Die 2. Aufgabe.

Den Radicem quadratam aus einer Zahl zu extrahiren, da die Signaturen nicht auf einander folgen.

[Anleit. p. 140. Aufg. 2.]

° ′ ‴ V
Z. E. aus 2368. Fac. 15185 (⁗. (16575.

Item au[illegible] 64845 (⁗. (127995.

Ite[illegible] (20[illegible] [illegible]ch 30000 (V.

[illegible] (V. (70.

[illegible] 50771 (V. (266

Item

o xii
Item aus 9 2. *Fac.* 3 (o oder 3000000, (vi. (2.

Siebende Ubung/
in der EXTRACTION des RADICIS CVBICAE.

Die 1. Aufgabe.

Den Radicem cubicam aus einer ieden Zahl zu extrahiren, da die Signaturen auf einander folgen.

[Anleit. p. 138. Aufg. 1.]

o ' '' '''　　　　o ' ''
Z. E. aus 4786. *Fac.* 167 (128537.
Item aus 347821 (v. *Fac.* 148 ('' (236418.
Item aus 343915434 (vi. *Fac.* 7006 (''' (32677784.
Item aus 9876543 (vii. *Fac.* 995 ('' (2579425.
Item aus 21687654 (viii. *Fac.* 600 (''' (876540.
Item aus 2222222 (viiii. *Fac.* 130 (''' (25222.

Die

Die 2. Aufgabe.

Den Radicem cubicam aus einer ieden Zahl zu extrahiren, da die Signaturen nicht auf einander folgen.

[Anleit. p. 140. Aufg. 2.]

Z. E. aus 862. (marks: 0 , v) *Fac.* 2048 (marks: 0 , '' ''') (10085408.

Item aus 534. (marks: , '' VI.) *Fac.* 809. (marks: , '' ''') (528871.

Item aus 3133. (marks: 0 VII VIII) *Fac.* 3141 (marks: 0 , '' ''') (11268109.

Item aus 333. (marks: '' V VI) *Fac.* 310 (marks: , '' ''') (242000.

Item aus 23. (marks: ''' VIIII) *Fac.* 125 (marks: , '' ''') (46878.

Item aus 11. (marks: '''' VIIII.) *Fac.* 46 (marks: '' ''') (2665.

Achte Ubung/

in der

REGULA DE TRI SIMPLICE

DIRECTA und INVERSA,

der COMPOSITA,

und der

REGULA SOCIETATIS.

Die

Die 1. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel nach der Regula de Tri ſimplice directa zu ſoluiren.

[Anleit. p. 142. Aufg. 1.]

° ı ″ ° , ° ı ″ oo
Als 378 —— 592 —— 729? *Fac.* 1141. (270.

Item 72 (′ —— 1234 (‴ —— 5678 (″? *Fac.* 97314 (⁗ (44.

Item 5 (o —— 3278 (″ —— 12121 (⁗? *Fac.* 79465276 (vi.

Item 7 (′ —— 482 —— 3294 (″′? *Fac.* 2268154 (‴ (2.

, v o v vii
Item 23 —— 425 —— 1111? *Fac.* 2221 678 (″ (2721.

o ″ vi o , v x o , ″ v
Item 147 —— 2222 —— 3428? F*ac.* 7234801691 (viiii (321790.

Die 2. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel nach der Regula de Tri ſimplice inverſa zu ſoluiren.

[Anleit. p. 143 Aufg. 2.]

o , ″ o , ″ o , ″ ″
Als 236 —— 785 —— 994? F*ac.* 186 (376.

Item

, ,, V — O V — O , VI — ''''

Item 728 —— 32 —— 1478? *Fac.* 1469 (8232264.

O ,, V VI — , V VII — O V VI X — '''

Item 1272 —— 594 —— 4284? *Fac.* 127 (2124658458o.

Die 3. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel nach der Regula de Tri compoſita zu ſoluiren.

[Anleit. p. 144. Aufg. 3.]

, , — O , — O , — O

Als 4 und 3 —— 42 —— 6 und 3? *Fac.* 63.

Item 82 (' und 72 ('' —— 172 ('' —— 123 ('

''' — O ,

und 25? *Fac.* 89 (3444.

O , ,, — , ''' — O V VI VII — , ,, V

Item 172 und 22 —— 3478 —— 423 und

O , V VI

9213? *Fac.* 10933225009476I. (XII (13292.

Die 4. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel nach der Regula Societatis zu ſoluiren.

An-

(Anleit. p. 145. Aufg. 4.]

Als A hält $\overset{0}{2}\overset{\prime}{1}\overset{\prime\prime}{9}$: B $\overset{0}{4}\overset{\prime}{8}\overset{\prime\prime}{3}$. und geben $\overset{\prime}{5}\overset{\prime\prime}{2}\overset{\prime\prime\prime}{7}$. Fac. A. $\overset{\prime}{1}\overset{\prime\prime}{8}\overset{\prime\prime\prime}{8}$ (387. B. $\overset{\prime}{3}\overset{\prime\prime}{3}\overset{\prime\prime\prime}{8}$ (365.

Item A—$\overset{0}{4}\overset{\prime}{7}\overset{\prime\prime\prime}{8}\overset{v}{2}$: B. $\overset{0}{3}\overset{\prime}{2}\overset{\prime\prime}{2}\overset{v}{3}$. und C. $\overset{0}{5}\overset{\prime}{1}\overset{\prime\prime\prime}{2}\overset{v}{4}$—$\overset{0}{1}\overset{\prime}{2}\overset{\prime\prime\prime}{4}3$. Fac. A. $44\overset{\prime\prime\prime}{4}81$ (573877. B. $30\overset{\prime\prime\prime}{6}5$ (80624. C. $48\overset{\prime\prime\prime}{5}6$ (648508.

Item A—$\overset{0}{4}2$: B. $\overset{0}{3}\overset{\prime}{1}2$: C. $\overset{0}{5}\overset{\prime}{7}\overset{vi}{2}8$. und D. $\overset{0}{6}\overset{\prime\prime}{2}5$—$\overset{v}{5}\overset{vi}{6}\overset{vii}{2}\overset{x}{8}$. Fac. A. $\overset{v}{1}$(4359328. B. $\overset{vi}{9}$(2141424. C. $\overset{x}{1}67040$(4119744. D. $18\overset{vii}{1}$ (3913192.

Vierd=

Vierdter Theil/

Oder

Neben-Ubungen

in der

ARITHMETICA

mit dem

BACILLIS NEPERIANIS.

Vorbericht.

Die *Bacilli Neperiani* 1) haben ihre Benennung von *Io. Nepero*, einem Baron von Merchiſtone in Schottland, welcher ſie Anno 1617. erfunden und ihren Gebrauch in einem Werckgen von 2. Büchern gezeiget hat; 2) dienen, ohne das Ein mahl Eins zu wiſſen, alle vorkommende Exempel auf eine gar leichte und bequeme Art zu multipliciren und zu diuidiren, die Radices, inſonderheit quadratam und cubicam zu extrahiren, einfolgentlich auch die Regulam de Tri und andere Arten der Rechnungen mehr bewerckſtelligen zu können; 3) ihrer werden ungefehr 33. 44. oder auch 55. erfordert, und zwar verfertiget man ſie alſo:

1) Läßt man ſich bey einem Tiſcher anberegte Anzahl Höltzergen machen, eins ein $4\frac{1}{4}$ Zoll lang und etwan $\frac{1}{3}$ Zoll auf allen Seiten breit, von Erlen-Birn- oder Apfel-Bäumen oder ſonſt dergleichen harten Holtze, allein recht glatt, accurat viereckicht und eins, wie das andere, davon 44. ungefehr 6. oder 8. Groſchen koſten möchten.

2) Uber-

2) Uberziehet man ſie auf allen Seiten mit feinem weiſſen und ſtarcken Papiere, welches auf dieſe Art gar leicht und behend angehet: Man nimmt einen halben Bogen beſagten Papiers, befeſtiget ihn durch 4. Nadeln mit den vier Ecken auf ein glatt Bretgen, überſtreichet ihn ſo dann über und über mit etwas ſtarcken doch klaren und wohl gekochten Leime, legt mithin ein Stäbgen neben das andere etwan 2. Meſſer-Rücken weit von einander darauf, drücket ſie wohl an, und leget ſo dann etwan einen glatten Folianten, oder dergleichen etwas ſchweres drauf, damit das Papier deſto glätter anliege. Wann ſie alſo trocken geworden, ſchneidet man die Stäbgen mit einer Papier- oder andern etwas langen Scheere von einander, und putzet das vorgehende Papier mit eben ſolcher Scheere dem Holtze nach glatt ab, ſo iſt eine Seite davon fertig. Hierauf macht man es mit den andern 3. Seiten eben auch alſo, oben und unten aber kan man wohl auf die Köpfe oder kleinen viereckichten Seitgen etwas bunt Papier machen, ſo werden ſolche Stäbgen denn üm ſo viel beſſer ausſehen.

3) Leget man ſie alle 33. 44. oder wie viel ihrer ſind, in grader Reihe auf einem glatten Brete oder Tiſche neben einander, und ſchlägt auf beyden Seiten ſtarcke Nadeln, oder kleine Zweckgen vor, damit ſie ſich nicht rücken können, theilet ſo dann das erſte und letzte Stäbgen die Länge herunter in 9. gleiche Theile, und ziehet ſolche über alle Stäbgen hinweg mit graden Linien zuſamme.

4) Ziehet man über 30. 40. oder auch 50. derſelben, darnach man ſie nehmlich drey-vier-o-oder fünffach machet, und zwar inſonderheit deren untere 8. Feldergen eine Linie über Eck/ und zwar von der Lincken oben gegen die Rechte unten, welches ſo fern auch eine leichte und geringe Arbeit iſt, wenn man ſie alſo befeſtiget liegen läßt, wie n. 3. geſagt worden. Und kommen ſie mithin wie ihrer zehen TAB. I. Fig. 1. zu ſehen.

5) Schreibet man auf das oberſte ungetheilte Feldgen die Zahlen 0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. etwas ſtarck und groß, in die getheilten Feldergen aber die Zahlen wie Fig. 1. zu ſehen, welche Zahlen alle auf einem Bacillo in Arithmetiſcher Progreſſion durch die oberſte Zahl als ihre Differenz aufſteigen, doch alſo, daß man beyde Ziffern, über und unter der Uber-Eck-Linie zuſamme nehmen muß.

6) Auf gleiche Art beſchreibet man auch die andern 3. Seiten, iedoch mit dem Unterſcheide, daß, wo auf der einen Seite die 1. oben ſtehet, auf die andere die 2. auf die dritte die 3. und auf die vierdte oben die 4. oben kömmt; und alſo auch, wo auf der erſtern Seite z. E. 3. ſtehet, auf der andern 4. auf der dritten 5. und auf der vierdten 6. komme, welches denn zu mehrer Verwechſelung der Bacillorum, und deſto gröſſere Zahlen damit berechnen zu können, dienlich iſt.

7. Schrei-

7) Schreibet man auf einen beſondern Bacillum in deſſen ſchlechte und mit keiner Uber-Eck-Linie getheilten Feldergen die Zahlen 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. unter ein ander, und dieſer Bacillus heiſſet dann der *Index*, deſſen Zahlen man denn auch ům mehrer Deutlichkeit willen mit grůner oder rother Dinte etwas ſtarck oder groß ſchreiben kan. Solcher Index iſt zu ſehen TAB. I. Fig. 2.

8) Auf die andere Seite dieſes Indicis ſchreibet man in deſſen neun ůber Eck getheilte Feldergen die quadrirten Zahlen deſſelben 1. 4. 9. 16. 25. 36. 49. 64. 81. wie TAB. I. Fig. 3. zu ſehen, und ſetzet oben zur Marque ein □ zur 1. ſo iſt denn ſolches der *Radical-Bacillus* zur Extrahirung der Radicis quadratæ.

9) Auf die dritte Seite des Indicis ſchreibet man deſſen 9. cubirte Zahlen, nehmlich 1. 8. 27. 64. 125. 216. 343. 512. 729. ſo giebet dieſe Seite den *Radical-Bacillum* zur Extraction des Radicis cubicæ, ůber welchen man den oben die Marque eines Cubi machen kan, wie TAB. I. Fig. 4. zu ſehen iſt.

10) Nun iſt auf dieſem Indice noch eine Seite ledig, und, wenn man die Bacillos auch nur 3. fach, nehmlich ihrer 33. machen lǎßt, hat man noch 2. gantz ledige Bacillos und alſo in allem noch 9. ledige Seiten ůbrig, auf deren 6. man denn folgende Zahlen ſetzen

24	21	12	110	32	4
48	42	24	220	64	8
72	63	36	330	96	12
96	84	48	440	128	16
120	105	60	550	160	20
144	126	72	660	192	24
168	147	84	770	224	28
192	168	96	880	256	32
216	189	108	990	288	36

und zu dem erſten die Marque von Thalern, zu dem andern von Gülden, zu dem dritten von Groſchen, zu dem vierdten von Centnern, zu dem fünften von Pfunden, zu dem ſechſten von Lothen ſetzen kan. Maſſen denn der erſte weiſet, wie viel Groſchen auf 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. Thlr. gehen, der andere, wie viel Groſchen auf ſoviel Gülden gehen, der dritte die Pfennige in den Groſchen, der vierdte die Pfunde in den Centnern, der fünfte die Lothe in den Pfunden, und der ſechſte die Quentgen in den Lothen, die übrigen 3. Seiten aber kan ein ieder auf gleiche Art mit etwas beſchreiben, womit er am meiſten zu thun zu haben vermeynet, welche Dinge denn hernachmahls mit gutem Vortheile bey dem Diuidiren zu gebrauchen ſind, wie in folgendem erhellen wird.

11) Läßt man ſich endlich auch noch ein gevierdtes Käſtgen auf Schachtel-Art mit 11. Fächergen machen, ſo daß in iedes Fächelgen 3. 4. oder

oder 5. *Bacilli* gehen, nach dem, als man ſolche 3. 4. oder 5. fach machen läßt; iedoch müſſen dieſe nicht tieffer hineingehen, als daß das oberſte Feldgen der *Bacillorum* mit ſeiner gantzen Ziffer annoch heraus ſtehen bleibet, in iedes Fächelgen aber thut man denn eine Zahl allemahl zuſamme, als in das erſte 3. Nullen, in das ander 3. Einſen, in das dritte 3. Zweyen, u. ſ. f. damit ſolche Ziffern oben in ihrer Ordnung nach einander kommen, und nachdem ſie über das Käſtgen heraus gehen, alſo fort gefunden und heraus gezogen werden können. Uber das Käſtgen läßt man aber auch einen Deckel machen, üm ſolches damit wie eine Schachtel zumachen und die *Bacillos* alſo verwahren zu können.

12) Endlich läßt man auch auf die eine breite Seite des Käſtgens auf 3. Rändern deſſelben, als unten und auf beyden Seiten Leiſtgen ſetzen, halb ſo dicke als ein *Bacillus* iſt, üm dieſe alſo fort auf dieſes Käſtgen beym Gebrauche legen, und nach den Leiſtgen in gerader Lage haben zu können, welches Käſtgen denn etwan auch noch von ſaubern Holtze ein 4. biß 6. Groſchen koſtet, alſo, daß man die gantzen Raritäten vor ein 12. biß 16. Gr. was die Tiſcher-Arbeit anbetrift, bekommen kan. Will aber iemand das Geld an dergleichen Käſtgen nicht ſpendiren, der kan ſich auch nur ein Behältniß von Papier machen, wird aber darbey die Stäbgen ingeſamt unter einander haben, und bey deren Gebrauche ſie erſt, nicht ohne Gewirre, aus einander heraus ſuchen müſſen.

Die 1. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander durch die Bacillos zu multipliciren.

Z. E. 46835 mit 3294. Fig. 5.

SOLVTIO.

Lege zu erſt den Indicem, ſo dann die Bacillos alſo neben ihn an einander, daß ihre oberſten Ziffern den Multiplicandum 46835. geben und vorſtellen. Sodann nimm die letzte Zahl des Multiplicatoris, iſt 4. ſiehe, was der 4. auf dem Indice vor Zahlen auf den Bacillis gegen über ſtehen, und ſchreibe dieſe von hinten alſo wohin, daß du unter der 5. des Multiplicandi anfangeſt, und was in einer Raute, oder ſchiefen Feldgen eines oder auch zweyer Bacillorum ſtehet, zuſammen addireſt, und für eine Zahl anſeheſt, z. E. hier: 0 iſt 0: 2 und 2 iſt 4: 1 und 2 iſt 3: 3 und 4 iſt 7: 2 und 6 iſt 8: 1 iſt 1. kömmt alſo mit dem Multiplicatore der 4. zuſamme heraus 187340. Nun folget in dem Multiplicatore von hinten herein die 9. ſiehe ſodann, was der 9. auf dem Indice queer-überliegt, und addire wieder Feld-und Feldgen zuſamme, als 5. iſt 5: 4 und 7 iſt 11. da ſchreibt man die letzte 1. hin und rechnet die andere 1. mit zu dem folgenden Feldgen, ſaget daher 1. und 2 iſt 3. und 2 iſt 5. und ſchreibet dieſe 5. wieder ins Facit. Ferner 7 und 4. iſt 11. ſchreibet die letzte 1. ins Facit, rechnet aber die andere wieder mit zu folgenden Feldgen, und ſagt 1. und 5 iſt 6. und 6 iſt 12: bleibt wieder 1. und die 2 wird ins Facit geſchrieben; ferner die gebliebene 1. und noch übrige 3 iſt 4: ſo kömmt die Summa mit dieſem Multiplicatore alſo 421515, welche denn üm eine Stelle weiter von der Rechten gegen die Lincke unter die ſchon gefundene Zahl mit der 4. geſetzet wird. Wann man denn auch auf gleiche Weiſe mit den übrigen Ziffern des Multiplicatoris verfährt, ſo kömmt das gantze Exempel, wenn es vollend auch addiret worden, alſo:

187340
421515
93670
140505

154274490

Item 832453 mit 4726. *Fac.* 3934172878.
Item 427865 mit 36725. *Fac.* 15713342125.
Item 8602459 mit 123456. *Fac.* 1062025178304.
Item 94315078 mit 987654. *Fac.* 93150664047012.
Item 209080768 mit 203049. *Fac.* 42453640861632.
Item 9876678998 mit 4000008. *Fac.* 39506795005431984

Die 2. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander durch die Bacillos zu diuidiren.

Z. E. 358449821 mit 824013. Tab. II. Fig. 6.

SOLVTIO.

Lege den Indicem vor an, ſodann aber die Bacillos, die mit ihren oberſten Zahlen den Diuiſorem 824013. geben, alſo, daß in der oberſtern Reihe mit dem Indice zuſamme die Zahl 1824013. komme. Schreib ſodann den Diuidendum 358449821. wohin auf ein Blatt Papier, und ſiehe, welche Zahl auf den 6. Bacillis, ſo den Diuiſorem vorſtellen, wann die eintzeln Ziffern in ihren ſchrägen Feldergen zuſamme addiret werden, den erſten oder vorderſten Ziffern im Diuidendo am nechſten kommen, ſind hier die in der vierdten Reihe, als welche 3296052 geben. Ziehe ſolche 3296052. von dem obſtehen-

den 358449821. ab, ſo bleiben 288446. und ſetze die ihnen auf dem Indice vorſtehende Ziffer 4 ins Facit, ſo ſiehet das Exempel dann alſo aus:

```
288 46
358449821 | 4
3296552   |
```

Nun nimm die bey der Subtraction übrig gebliebenen Zahlen 288446. und ſetze die im Diuidendo folgende Ziffer 2. darzu, werden 2884462. ſiehe ſodann wieder, welche Reihe Ziffern ihnen auf den aufliegenden Bacillis am nechſten komme, ſind die in der dritten Reihe, als welche 2472039 geben, und weil vor ſolcher Zahl auf dem Indice 3. ſtehet, ſo ſchreibe dieſe zu vorher herausgekommenen 4. ins Facit, die 2472039 aber ziehe von den obſtehenden 2884462 ab, ſo bleiben 412423. und kömmt das Exempel nun alſo:

```
 1 2
2882463
358449821 | 43
3296552 |
 2472039
```

Endlich ſetze auch die letzte Ziffer 1. zu dem, was nach der Subtraction übrig geblieben, ſind 412423 und macht alſo zuſamme 4124231. ſiehe nochmahls, welche Reihe Zahlen dieſen 4124231. auf den aufliegenden Bacillis am nechſten komme, iſt die fünfte, als welche 4120065 giebet, und ziehe dieſe von obſtehenden 4124231 ab, ſo bleiben 4166 darinne, und ſiehet das gantze Exempel, nach dem die vorgebliebene 5 ins Facit geſchrieben worden, nun alſo aus, wie in folgendem Scholio unter A zu ſehen.

SCHO-

SCHOLION I.

Wolte ſich iemand die Zahlen des Diuiſoris von den Bacillis lieber ſo fort ſummiret alſo hinſchreiben, wie hier unter B. zu ſehen:

	B	A	
1	824013	1	
2	1648026	1 26	
3	2472039	24824636	
4	3296052	358449821	435.
5	4120065	3296052	
6	4944078	2472039	
7	5768091	4123365	
8	6592104		
9	7416117		

So würde er einen ſo genannten **Rechen-Knecht** haben, und üm ſoviel leichter zu ſehen ſtehen, welche von ieden Zahleu mit denen im Diuidendo zuträfe, und alſo allemahl von ſelbigen zu ſubtrahiren ſey, wobey die vor der Linie ſtehenden Ziffern ihm denn die Zahlen des Facits, wie vorhin auf dem Indice geben. Und eben darzu dienen denn auch die oben im Vorbericht n. 10. angegebene Bacilli der reſoluirten **Thaler, Groſchen, Centner, Pfunde** u. d. g. Dieweil man ſolche nur an ſtatt der Bacillorum des iedesmahligen Diuiſoris legen darf, wann man Pfennige zu Groſchen, und dieſe zu Thalern, Lothe zu Pfunden und Pfunde zu Centnern od. ſ. w. machen ſoll. Z. E. ich ſoll 86948 Loth zu Pfunden machen, ſo lege ich den Indicem und Pfund-Bacillum, wie er im Vorberichte n. 10. in der fünften Reihe vorgeſtellet iſt, neben einander, ſehe ſodann, daß mir die erſte 8. im Diuidendo allzu wenig iſt, weil meine erſte Zahl auf dem Pfund-Bacillo 32. iſt, die erſten 3. Ziffern des Diuidendi aber 869, ſind allzuviel,

weil die gröſte Zahl auf dem Pfund-Bacillo nur 288 iſt, dahero nehm ich nur die erſten beyden Ziffern des Diuidendi, die 86, und ſehe, daß auf dem Pfund-Bacillo die nechſt-kleinere Zahl zu ſolchen iſt 64. ſchreibe alſo die vorliegende 2. aus dem Indice ins Facit, die 64. aber ziehe ich von den 86. ab, ſo bleiben 22. Zu dieſen 22 nehme ich die dritte Zahl des Diuidendi die 9. giebt mit den 22 zuſamme 229. zu dieſen iſt auf dem Pfund-Bacillo die nechſt-kleinere Zahl 224, dero vorliegende 7. ich zur 2 ins Facit ſchreibe; Hingegen aber die 224. von den obſtehenden 229. abziehe, ſo bleiben 5. zu dieſen nehme ich die folgende Ziffer des Diuidendi 4. machen zuſammen 54. worzu die nechſte Ziffer auf dem Pfund-Bacillo die 32. iſt, deren vorliegende Ziffer 1. ich wieder ins Facit zur 27 ſchreibe, kommt 271. die 32. aber ziehe ich von den obſtehenden 54. ab, bleiben 22. zu dieſen nehme ich die letzte Ziffer des Diuidendi die 8, kommen 228. iſt eben die letzte auf dem Pfund-Bacillo, dero vorliegende 9. ich ins Facit zu den 271 ſchreibe, kommen 2719. und ziehe ich denn die 288 des Pfund-Bacilli von den obſtehenden 288 im Diuidendo ab, ſo iſt auch dieſes Exempel gemacht, und ſiehet ungefehr alſo aus.

1	32	2	
2	64	2 2 5 2	
3	96	8 6 9 4 8	2719. Pfund.
4	128	6 4	
5	160	2 2 4	
6	192	3 2	
7	224	2 2 8	
8	256		
9	288		

SCHO-

SCHOLION II.

Da man die Zahlen, welche man vom Diuidendo ſubtrahiren ſoll, ſchon auf den Bacillis ſtehen hat, kan man ihr Unterſetzen unter den Diuidendum auch erſparen.

Item 1786543 mit 4782. *Fac.* 373(2857.
Item 9009568 mit 4219. *Fac.* 2135(2003.
Item 83247942 mit 12345. *Fac.* 6743(5607.
Item 123456789 mit 67891. *Fac.* 1818(30951.
Item 777777777 mit 10203. *Fac.* 76230(3087.
Item 801801801801 mit 33333. *Fac.* 24054294 (19899.

Die 3. Aufgabe.

Den Radicem quadratam aus einer gegebenen Zahl durch die Bacillos zu extrahiren.

Z. E. aus 119025.

SOLVTIO.

Schreibe ſolche Zahl wohin, und mache unter die erſte von hinten her, item unter die dritte und fünfte Ziffer Puncte, ſo kömmt ſie alſo 119025. Nun lege den *Indicem* und *Quadrat-Radical-Bacillum* neben einander und ſiehe, welche Zahl auf dem letztern den Ziffern biß auf den erſten Punct, hier der 11. am nechſten komme, iſt die 9. ſchreibe daher die ihr auf dem Indice vorliegende 3. ins Facit, die 9. aber ziehe von der obſtehenden 11. ab, bleiben 2. Duplire nunmehr die gefundene 3. im Facit, giebt 6. dieſe 6. lege mit ihrem Bacillo, auf dem ſie nehmlich oben ſtehet, zwiſchen den Indicem und Radical-Bacillum hinein, ſo kommen die drey Bacilli zu liegen, wie Tab. II. Fig. 7. zu ſehen. Nun nimm die vorhin über der 11. gebliebene 2. und die beyden folgenden Ziffern in der Zahl, woraus der Radix ſoll gezogen werden, ſind die 9.

und

und o. welche mit der 2. zuſamme 290. machen, ſiehe, welche Zahl ihr auf dem Bacillo der 6. und dem Radical-Bacillo zuſamme am nechſten komme, iſt in der vierdten Reihe 256. ſchreibe alſo die davorliegende 4. ins Facit, ſo wird dieſes nunmehr 34. und ziehe die auf dem Bacillo 6. und dem Radical-Bacillo ſich gegebene Zahl 256. von den obſtehenden 290 in dem Numero quadrato ab, ſo bleiben übrig 34. und kömmt das Exempel alſo zu ſtehen:

```
 234
119025 | 34.
 9
 256
```

Nun duplir ferner die beyden Zahlen im Facit die 34. geben 68. dieſe 68. lege auf ihren Bacillis wieder zwiſchen den Indicem und Radical-Bacillum an ſtatt der vorigen 6. Nimm ferner die im Exempel übrig gebliebenen 34. und die folgenden beyden Ziffern in deiner Zahl, nehmlich die 25. machen zuſamme 3425. ſiehe welche Zahl ihr auf den Bacillis mit der 6. und 4. zuſammt denen auf dem Radical-Bacillo am nechſten komme, iſt in der fünften Reihe ſelbſt die Zahl 3425. ſchreib daher die vorſtehende 5. ins Facit, ſo wird der gantze Radix 345. die 3425. aber ziehe von den 3425. im Numero quadrato ab, ſo bleibet nichts, und ſtehet das gantze Exempel alſo:

```
 234
119025 | 345. als Radix.
 9
 256
  3425
```

Item aus 8672. *Fac.* oder Radix 93 (23.
Item aus 98765. *Fac.* 314 (169.

Item

Item aus 844884. *Fac.* 919 (323.
Item aus 5000000. *Fac.* 2236 (304.
Item aus 22222222. *Fac.* 4714 (426.
Item aus 302040506. *Fac.* 17379 (10865.

SCHOLION.

Von der Extraction der Radicis quadratæ mit dieſen Bacillis ſagt Schottus *Curſ. Math. Lib. II. P. II. c.* 4. *p.* 52. daß Neperus ſelbſt, und auch nach ihm Taquet einen Modum vorſchrieben, beſagte Extraction zu verrichten, der aber nicht legitimus ſey, ſondern einen gantz andern Radicem, als die gemeine Extraction gebe. Nun weiß man zwar nicht, worauf des Neperi und Taquets Modus eigentlich ankomme; allein, daß der hier gezeigte vollkommen richtig ſey, wird niemand in einiger Abrede ſeyn können.

Die 4. Aufgabe.

Den Radicem cubicam aus einer gegebenen Zahl durch die Bacillos zu extrahiren.

Z. E. aus 14886936.

SOLUTIO.

Schreibe die Zahl wohin, und bemercke ſie von der Rechten gegen die Lincke alſo mit Puncten, daß einer unter oder über die erſte, vierdte und ſiebende Ziffer komme. Lege ſodann den *Indicem* und *Cubic-Bacillum* neben einander, und ſiehe, welche Zahl auf dem letztern der in dem *Cubic-Numero* bis auf den erſten Punct, iſt hier 14. am nechſten komme, ſo wird ſich finden, daß ſolches die 8. in der andern Reihe, ſey. Ziehe alſo dieſe von der obſtehenden 14. ab, ſo bleiben 6. die auf dem Indice aber vor der 8. liegende Zahl 2. ſchreib ins Facit, als die erſte Ziffer des Radicis. Nun quadrir die gefundene 2. giebt 4. dieſe 4. triplir, giebt 12. lege dieſe 12. zwiſchen den Indicem und Cubic-Bacillum, wie Tab. II. Fig. 8 zu ſehen. Ferner nimm den vorhin über der 14. gebliebenen Reſt 6. in dem Numero Cubico, und die folgenden 3. Ziffern bis auf den andern Punct, ſind 886, welche mit der 6 zuſamme, die Zahl 6886. geben. Siehe, welche Zahl auf den aufliegenden beyden Bacillis

Bacillis mit der 1. und 2. ſamt dem Radical-Bacillo, ſolchen 6886. am nechſten komme, iſt die in der vierdten Reihe, als welche 4864. iſt. Dieſe ſetze denn unter die obſtehenden 6886, daß Ziffer unter Ziffer komme, die Zahl 4. aber, ſo auf dem Indice vor 4864 liegt, ſetze als die andere Ziffer des Radicis ins Facit neben die 2. Triplir nun dieſe 2. als erſt gefundenen Radicem, macht 6. und die andere Ziffer, 4. als den letztern Radicem, quadrir, macht 16, dieſe beyden Ziffern die 6. und 16. multiplicir mit einander, geben 96. dieſe 96 ſetze denn unter die vorigen 4864, alſo, daß die 6 von den 96 um eine Stuffe vorwerts, nehmlich unter die 6 in den 4864 komme, addire ſodann beyde Zahlen, geben 5824. Dieſe ziehe von den obſtehenden 6886 in dem Numero cubico ab, ſo bleiben 1062. und ſtehet das Exempel bis hieher alſo:

```
  1
  6062
  .  .  .
 14886936 | 24
  8| | |
  4864
   96
  ----
  5824
```

Nun quadrir wieder den gantzen gefundenen Radicem 24, giebt 576. Dieſe 576 triplir, geben 1728. dieſe 1728 lege wiederum zwiſchen den Indicem und Radical-Bacillum, und ſiehe, welche Zahl auf ihnen und dem Radical-Bacillo der obſtehenden Zahl bis auf den dritten Punct, iſt 1062936. am nechſten komme, iſt die in der ſechſten Reihe, nehmlich 1037016. ſetze dieſe unter die obige Zahl im Cubic-Numero, ihre auf dem Indice vorliegende 6. aber ſetze, als die dritte Zahl des Radicis, ins Facit, ſo kömmt für ſolches nun 246. Triplir hiervon ferner den erſten Radicem 24. macht 72. den neuen 6. aber quadrir, macht 36. beyde Producta 72. und 36. multiplicir mit einander, geben 2592. dieſe ſetze wieder unter die auf den Bacillis gekommene Zahl 1037916, alſo daß die letzte Zahl

von

von den 2592 nehmlich die 2. wiederům eine Stuffe von der letzten 6 an vorwerts, und alſo unter die 1. komme, addire denn beyde Zahlen, geben 1062936. Dieſe ziehe von den obſtehenden im Numero cubico ab, ſo bleibet nichts, und das gantze Exempel kömmt nun alſo:

```
  1
  6062
  .     .     .
  14886936 | 246. als Radix.
  8
  4864
   96
  ----
  5824
  1037016
     2592
  -------
  1062936
```

SCHOLION.

Wann die Zahl noch gröſſer wär, woraus der Radix extrahiret werden ſoll, müſte man nun wieder den gantzen Radicem 246 erſt quadriren, das kommende Facit tripliren, das Triplum wieder zwiſchen den Indicem und Radical-Bacillum legen, und mithin eben ſo mutatis mutandis weiter verfahren, als mit den Zahlen bis auf den andern, und wiederum mit denen bis auf den dritten Punct geſchehen.

Item aus 92786. *Fac.* 45. (1661.
Item aus 723459. *Fac.* 89. (18490.
Item aus 1268056. *Fac.* 108. (8344.
Item aus 94511326. *Fac.* 455. (314951.
Item aus 112233445. *Fac.* 479. (2331206.
Item aus 3040506070. *Fac.* 1448. (4478678.

Die

Die 5. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel der Regula de Tri mit den Bacillis zu ſoluiren.

Als 478——1234——98765?

SOLVTIO.

Multiplicir den andern Satz 1234 mit dem dritten 98765. nach der 1. Aufgabe, das kommende Facit diuidir mit dem erſten Satze 478 nach der 2. Aufgabe, ſo wird zum Facit kommen

Item 12—34—39? *Fac.* 110 (6.
Item 56—902—863? *Fac.* 13900 (26.
Item 105—8043—2008? *Fac.* 153812 (84.
Item 5732—9518—9999? *Fac.* 16603 (2076.
Item 4000—7000—12000? *Fac.* 21000.
Item 8792—17536—24? *Fac.* 47 (7640.

SCHOLION.

Wann die Sätze aus unterſchiedenen Sorten, z. E. Pfunden, Lothen u. ſ. f. zugleich beſtehen, oder ſonſt der erſte und dritte einander nicht gleich ſind, reduciret man ſie erſt, wie ſonſt in der *Regula de Tri* geſchiehet, und verfähret ſodann weiter, wie hier gewieſen worden. Welches denn alles auf ſeine Art auch bey der *Regula de Tri inverſa* und andern Reguln der *Arithmetica* in acht zu nehmen iſt.

Fünf-

Fünfter Theil/

Oder

Neben-Ubungen

in der

ARITHMETICA LOGARITHMICA.

Vorbericht.

Die ARITHMETICA LOGARITHMICA, 1) iſt eine Art der Rechen-Kunſt, da vermittelſt gewiſſer Tabellen man an ſtatt des Multiplicirens nur addiret, an ſtatt des Diuidirens nur ſubtrahiret, und was dergleichen Vortheile mehr ſeyn ſollen; 2) ihr Fundament kömmt inſonderheit auf die Arithmetiſche und Geometriſche Progreſſion an, und bedienen ſich ihrer die Mathematici itziger Zeit gar ſehr an ſtatt der andern Rechnungen; 3) Doch darf niemand ſo einfältig ſeyn und gedencken, daß ſie zu Soluirung aller und ieden auch kleinen Exempel in der gemeinen Regula de Tri oder bey der Multiplication und Diuiſion ohne Unterſcheid deſtiniret, oder daß deswegen, weilen ſie ohne Beſchwerlichkeit und mehrere Weitläuftigkeit, als wohl die gemeine Rechnungs-Art erfordert, darinnen nicht gebraucht werden könne, ſie auch von ſchlechtem Werth oder geringſchätzig ſeye; ſondern es behält 4) ſolche Arithmetica in den ſchwereſten Fällen der höhern Mathematic ihren vortrefflichen Nutzen. Und mögen indeſſen die Anfänger nur aus dem Gebrauch derſelben in der Trigonometrie abnehmen, wie groß ſolcher Vortheil und Nutzen ſey, daher ein angehender Mathematicus auch Urſache hat, einigen Vorſchmack von derſelben auf der Schule mitzunehmen.

TABV-

TABVLAE LOGARITHMORVM NVMERORVM VVLGARIVM.

Von 1. bis 1000.

LOGARITHMI NVMERORVM VVLGARIVM

1	0.00000	26	1.41497	51	1.70757
2	0.30103	27	1.43136	52	1.71600
3	0.47712	28	1.44715	53	1.72427
4	0.60206	29	1.46239	54	1.73239
5	0.69897	30	1.47712	55	1.74036
6	0.77815	31	1.49136	56	1.74818
7	0.84509	32	1.50515	57	1.75587
8	0 90309	33	1.51851	58	1.76342
9	0.95424	34	1.53147	59	1.77085
10	1.00000	35	1.54406	60	1.77815
11	1.04139	36	1.55630	61	1.78532
12	1.07918	37	1.56820	62	1.79239
13	1.11394	38	1.57978	63	1.79934
14	1.14612	39	1.59106	64	1.80618
15	1.17609	40	1.60206	65	1.81291
16	1.20412	41	1.61278	66	1.81954
17	1.23044	42	1.62324	67	1.82607
18	1.25527	43	1 63346	68	1.83250
19	1.27875	44	1.64345	69	1.83884
20	1.30103	45	1 65321	70	1.84509
21	1 32221	46	1.66275	71	1.85225
22	1.34242	47	1.67209	72	1.85733
23	1.36172	48	1.68124	73	1.86332
24	1.38021	49	1.69019	74	1.86923
25	1.39794	50	1.69897	75	1.87506

76	1.88081	111	2.04532	146	2.16435
77	1.88649	112	2.04921	147	2.16731
78	1.89209	113	2.05307	148	2.17026
79	1.89762	114	2.05690	149	2.17318
80	1.90309	115	2.06069	150	2.17609
81	1.90848	116	2.06445	151	2.17897
82	1.91381	117	2.06818	152	2.18184
83	1.91907	118	2.07188	153	2.18469
84	1.92427	119	2.07554	154	2.18752
85	1.92941	120	2.07918	155	2.19033
86	1.93449	121	2.08278	156	2.19312
87	1.93951	122	2.08635	157	2.19589
88	1.94448	123	2.08990	158	2.19865
89	1.94939	124	2.09342	159	2.20139
90	1.95424	125	2.09691	160	2.20412
91	1.95904	126	2.10037	161	2.20682
92	1.96378	127	2.10380	162	2.20951
93	1.96848	128	2.10721	163	2.21218
94	1.97312	129	2.11058	164	2.21484
95	1.97772	130	2.11394	165	2.21748
96	1.98227	131	2.11727	166	2.22010
97	1.98677	132	2.12057	167	2.22271
98	1.99122	133	2.12385	168	2.22530
99	1.99563	134	2.12710	169	2.22788
100	2.00000	135	2.13033	170	2.23044
101	2.00432	136	2.13353	171	2.23299
102	2.00860	137	2.13672	172	2.23552
103	2.01283	138	2.13987	173	2.23804
104	2.01703	139	2.14301	174	2.24054
105	2.02118	140	2.14612	175	2.24303
106	2.02530	141	2.14921	176	2.24551
107	2.02938	142	2.15228	177	2.24797
108	2.03342	143	2.15533	178	2.25042
109	2.03742	144	2.15836	179	2.25285
110	2.04139	145	2.16136	180	2.25527

181	2.25767	216	2.33445	251	2.39967
182	2.26007	217	2.33645	252	2.40140
183	2.26245	218	2.33845	253	2 40312
184	2.26481	219	2.34044	254	2.40483
185	2 26717	220	2.34242	255	2.40654
186	2.26951	221	2.34439	256	2.40824
187	2.27184	222	2.34635	257	2.40993
188	2.27415	223	2.34830	258	2.41161
189	2 27646	224	2.35024	259	2.41329
190	2.27875	225	2.35218	260	2.41497
191	2 28103	226	2.35410	261	2.41664
192	2.28330	227	2.35602	262	2.41830
193	2.28555	228	2.35793	263	2.41995
194	2 28780	229	2.35983	264	2.42160
195	2.29003	230	2.36172	265	2.42324
196	2.29225	231	2.36361	266	2.42488
197	2.29446	232	2.36548	267	2.42651
198	2.29666	233	2.36735	268	2.42813
199	2.29885	234	2.36921	269	2.42975
200	2.30103	235	2.37106	270	2.43136
201	2.30319	236	2.37291	271	2.43296
202	2.30535	237	2.37474	272	2.43456
203	2.30749	238	2.37657	273	2.43616
204	2.30963	239	2 37839	274	2.43775
205	2.31175	240	2.38021	275	2.43933
206	2.31386	241	2.38201	276	2.44090
207	2.31597	242	2.38381	277	2.44247
208	2.31806	243	2.38560	278	2.44404
209	2.32014	244	2.38738	279	2.44560
210	2.32221	245	2 38916	280	2.44715
211	2.32428	246	2.39093	281	2.44870
212	2.32633	247	2.39269	282	2.45024
213	2.32837	248	2.39445	283	2.45178
214	2.33041	249	2.39619	284	2.45331
215	2.33243	250	2.39794	285	2.45484

286	2.45636	321	2.50650	356	2.55145
287	2.45788	322	2.50785	357	2.55266
288	2.45939	323	2.50920	358	2.55388
299	2.46089	324	2.51054	359	2.55509
290	2.46239	325	2.51188	360	2.55630
291	2.46389	326	2.51321	361	2.55750
292	2.46538	327	2.51454	362	2.55870
293	2.46686	328	2.51587	363	2.55990
294	2.46834	329	2.51719	364	2.56110
295	2.46982	330	2.51851	365	2.56229
296	2.47129	331	2.51982	366	2.56348
297	2.47275	332	2.52113	367	2.56466
298	2.47421	333	2.52244	368	2.56584
299	2.47567	334	2.52374	369	2.56702
300	2.47712	335	2.52504	370	2.56820
301	2.47856	336	2.52633	371	2.56937
302	2.48000	337	2.52762	372	2.57054
303	2.48144	338	2.52891	373	2.57170
304	2.48287	339	2.53019	374	2.57287
305	2.48429	340	2.53147	375	2.57403
306	2.48572	341	2.53275	376	2.57518
307	2.48713	342	2.53402	377	2.57634
308	2.48855	343	2.53529	378	2.57749
309	2.48995	344	2.53655	379	2.57863
310	2.49136	345	2.53781	380	2.57978
311	2.49276	346	2.53907	381	2.58092
312	2.49415	347	2.54032	382	2.58206
313	2.49554	348	2.54157	383	2.58319
314	2.49692	349	2.54282	384	2.58433
315	2.49831	350	2.54406	385	2.58546
316	2.49968	351	2.54530	386	2.58658
317	2.50105	352	2.54654	387	2.58771
318	2.50242	353	2.54777	388	2.58883
319	2.50379	354	2.54900	389	2.58994
320	2.50515	355	2.55022	390	2.59106

391	2.59217	426	2.62940	461	2.66370
392	2.59328	427	2.63042	462	2.66464
393	2.59439	428	2.63144	463	2.66558
394	2.59549	429	2.63245	464	2.66651
395	2.59659	430	2.63346	465	2.66745
396	2.59769	431	2.63447	466	2.66838
397	2.59879	432	2.63548	467	2.66931
398	2.59988	433	2.63648	468	2.67024
399	2.60097	434	2.63748	469	2.67117
400	2.60206	435	2.63848	470	2.67209
401	2.60314	436	2.63948	471	2.67302
402	2.60422	437	2.64048	472	2.67394
403	2.60530	438	2.64147	473	2.67486
404	2.60638	439	2.64246	474	2.67577
405	2.60745	440	2.64345	475	2.67669
406	2.60852	441	2.64443	476	2.67760
407	2.60959	442	2.64542	477	2.67851
408	2.61066	443	2.64640	478	2.67942
409	2.61172	444	2.64738	479	2.68033
410	2.61278	445	2.64836	480	2.68124
411	2.61384	446	2.64933	481	2.68214
412	2.61489	447	2.65030	482	2.68304
413	2.61595	448	2.65127	483	2.68394
414	2.61700	449	2.65224	484	2.68484
415	2.61804	450	2.65321	485	2.68574
416	2.61909	451	2.65417	486	2.68663
417	2.62013	452	2.65513	487	2.68752
418	2.62117	453	2.65609	488	2.68841
419	2.62221	454	2.65705	489	2.68930
420	2.62324	455	2.65801	490	2.69019
421	2.62428	456	2.65896	491	2.69108
422	2.62531	457	2.65991	492	2.69196
423	2.62634	458	2.66086	493	2.69284
424	2.62736	459	2.66181	494	2.69372
425	2.62838	460	2.66275	495	2.69460

496	2 69548	531	2.72509	566	2.75281
497	2.69635	532	2.72591	567	2.75358
498	2.69722	533	2.72672	568	2.75434
499	2.69810	534	2.72754	569	2.75511
500	2.69897	535	2.72835	570	2.75587
501	2.69983	536	2.72916	571	2.75663
502	2.70070	537	2.72997	572	2.75739
503	2 70156	538	2.73078	573	2.75815
504	2.70243	539	2.73158	574	2.75891
505	2.70329	540	2.73239	575	2.75966
506	2.70415	541	2.73319	576	2.76042
507	2.70500	542	2.73399	577	2.76117
508	2 70586	543	2.73479	578	2.76192
509	2.70671	544	2.73559	579	2.76267
510	2.70757	545	2.73639	580	2.76342
511	2.70842	546	2.73719	581	2.76417
512	2.70927	547	2.73798	582	2.76492
513	2.71011	548	2.73878	583	2 76566
514	2.71096	549	2.73957	584	2.76641
515	2.71180	550	2.74036	585	2.76715
516	2.71264	551	2.74115	586	2.76789
517	2.71349	552	2.74193	587	2.76863
518	2.71432	553	2.74272	588	2.76937
519	2.71516	554	2.74350	589	2.77011
520	2.71600	555	2.74429	590	2.77085
521	2.71683	556	2.74507	591	2.77158
522	2.71767	557	2.74585	592	2.77232
523	2.71850	558	2.74663	593	2.77305
524	2.71933	559	2.74741	594	2.77378
525	2.72015	560	2.74818	595	2.77451
526	2 72098	561	2.74896	596	2.77524
527	2.72181	562	2.74973	597	2.77597
528	2.72263	563	2.75050	598	2.77670
529	2.72345	564	2.75127	599	2.77742
530	2.72427	565	2.75204	600	2.77815

601	2.77887	636	2.80345	671	2.82672
602	2.77959	637	2.80413	672	2.82736
603	2.78031	638	2.80482	673	2.82801
604	2.78103	639	2.80550	674	2.82865
605	2.78175	640	2.80618	675	2.82930
606	2.78247	641	2.80685	676	2.82994
607	2.78318	642	2.80753	677	2.83058
608	2.78390	643	2.80821	678	2 83122
609	2.78461	644	2.80888	679	2.83186
610	2.78532	645	2.80955	680	2.83250
611	2.78604	646	2.81023	681	2.83314
612	2.78665	647	2.81090	682	2.83378
613	2.78746	648	2.81157	683	2.83442
614	2.78816	649	2.81224	684	2.83505
615	2.78887	650	2.81291	685	2.83569
616	2.78958	651	2.81358	686	2.83632
617	2.79028	652	2.81424	687	2.83695
618	2.79098	653	2.81491	688	2.83758
619	2.79169	654	2.81557	689	2.83821
620	2.79239	655	2.81624	690	2.83884
621	2.79309	656	2.81690	691	2.83947
622	2.79379	657	1.81756	692	2.84010
623	2.79448	658	2.81822	693	2.84073
624	2.79518	659	2.81888	694	2 84135
625	2.79588	660	2.81954	695	2.84198
626	2.79657	661	2.82020	696	2.84260
627	2.79726	662	2.82085	697	2.84323
628	2 79795	663	2.82151	698	2.84385
629	2.79865	664	2.82216	699	2 84447
630	2.79934	665	2.82282	700	2.84509
631	2.80002	666	2.82347	701	2.84571
632	2.80071	667	2.82412	702	2.84633
633	2.80140	668	2 82477	703	2.84695
634	2.80208	669	2.82542	704	2.84757
635	2.80277	670	2 82607	705	2.84818

706	2.84880	741	2.86981	776	2.88986
707	2.84941	742	2.87040	777	2.89042
708	2.85003	743	2.87098	778	2.89097
709	2.85064	744	2.87157	779	2.89153
710	2.85125	745	2.87215	780	2.89209
711	2.85186	746	2.87273	781	2.89265
712	2.85248	747	2.87332	782	2.89320
713	2.85308	748	2.87390	783	2.89376
714	2.85369	749	2.87448	784	2.89431
715	2.85430	750	2.87506	785	2.89486
716	2.85491	751	2.87563	786	2.89542
717	2.85551	752	2.87621	787	2.89597
718	2.85612	753	2.87679	788	2.89652
719	2.85672	754	2.87737	789	2.89707
720	2.85733	755	2.87794	790	2.89762
721	2.85793	756	2.87852	791	2.89817
722	2.85853	757	2.87909	792	2.89872
723	2.85913	758	2.87966	793	2.89927
724	2.85973	759	2.88024	794	2.89982
725	2.86033	760	2.88081	795	2.90036
726	2.86093	761	2.88138	796	2.90091
727	2.86153	762	2.88195	797	2.90145
728	2.86213	763	2.88252	798	2.90200
729	2.86272	764	2.88309	799	2.90254
730	2.86332	765	2.88366	800	2.90309
731	2.86391	766	2.88422	801	2.90363
732	2.86451	767	2.88479	802	2.90417
733	2.86510	768	2.88536	803	2.90471
734	2.86569	769	2.88592	804	2.90525
735	2.86628	770	2.88649	805	2.90579
736	2.86687	771	2.88705	806	2.90633
737	2.86746	772	2.88761	807	2.90687
738	2.86805	773	2.88874	808	2.90741
739	2.86864	774	2.88930	809	2.90794
740	2.86923	775	2.88974	810	2.90848

811	2.90902	846	2.92737	881	2.94497
812	2.90955	847	2.92788	882	2.94546
813	2.91009	848	2.92839	883	2.94596
814	2.91062	849	2.92890	884	2.94645
815	2.91115	850	2.92941	885	2.94694
816	2.91169	851	2.92992	886	2.94743
817	2.91222	852	2.93043	887	2.94792
818	2.91275	853	2.93094	888	2.94841
819	2.91328	854	2.93145	889	2.94890
820	2.91381	855	2.93196	890	2.94939
821	2.91434	856	2.93247	891	2.94987
822	2.91487	857	2.93298	892	2.95036
823	2.91539	858	2.93348	893	2.95085
824	2.91592	859	2.93399	894	2.95133
825	2.91645	860	2.93449	895	2.95182
826	2.91698	861	2.93500	896	2.95230
827	2.91750	862	2.93550	897	2.95279
828	2.91803	863	2.93601	898	2.95327
829	2.91855	864	2.93651	899	2.95375
830	2.91907	865	2.93701	900	2.95424
831	2.91960	866	2.93751	901	2.95472
832	2.92012	867	2.93801	902	2.95520
833	2.92064	868	2.93851	903	2.95568
834	2.92116	869	2.93901	904	2.95616
835	2.92168	870	2.93951	905	2.95664
836	2.92220	871	2.94001	906	2.95712
837	2.92272	872	2.94051	907	2.95760
838	2.92324	873	2.94101	908	2.95808
839	2.92376	874	2.94151	909	2.95856
840	2.92427	875	2.94200	910	2.95904
841	2.92479	876	2.94250	911	2.95951
842	2.92531	877	2.94299	912	2.95999
843	2.92582	878	2.94349	913	2.96047
844	2.92634	879	2.94398	914	2.96094
845	2.92685	880	2.94448	915	2.96142

916	2.96189	946	2.97589	976	2.94250
917	2.96236	947	2.97635	977	2 94299
918	2.96284	948	2.97680	978	2.94349
919	2.96331	949	2.97726	979	2.94398
920	2.96378	950	2.97772	980	2.94448
921	2.96425	951	2.97818	981	2.94497
922	2.96473	952	2.97863	982	2.94546
923	2.96520	953	2.97909	983	2.94596
924	2.96567	954	2.97954	984	2.94645
925	2.96614	955	2.98000	985	2.94694
926	2.96661	956	2.98045	986	2.94743
927	2.96707	957	2.98091	987	2.94792
928	2.96754	958	2.98136	988	2.94841
929	2.96801	959	2.98181	989	2.94890
930	2.96848	960	2.98227	990	2.94939
931	2 96894	961	2.98272	991	2.94987
932	2.96941	962	2.98317	992	2.95036
933	2.96988	963	2.98362	993	2.95085
934	2.97034	964	2.98407	994	2.95133
935	2.97081	965	2.98452	995	2.95182
936	2.97127	966	2.98497	996	2.95230
937	2.97173	967	2.98542	997	2.95279
938	2.97220	968	2.98587	998	2.95327
939	2.97266	969	2.98632	999	2.95379
940	2.97312	970	2 98677	1000	3.00000
941	2.97358	971	2.98721		
942	2.97405	972	2.98766		
943	2.97451	973	2.98811		
944	2.97497	974	2.98855		
945	2.97543	975	2.98900		

Erſte

Erſte Ubung/ in Vor = Aufgaben zur ARITHMETICA LOGARITHMICA.

Die I. Vor=Aufgabe.

Den Logarithmum zu einer Zahl zu finden, die gröſſer iſt, als ſie die Tabellen geben, z. E. zu 3264.

SOLVTIO.

Schneide von der gegebenen Zahl 3264. die erſten 3. Ziffern 326 ab, als die ſich in den vorſtehenden Tabellen finden, und ſuche deren Logarithmum, iſt 251321. ziehe ſolchen von dem nechſtfolgenden Logarithmo ab, iſt 251454. und bleiben 133. als die Differenz beyder Logarithmorum. Dieſe Differenz 133. multiplicir mit der abgeſchnittenen Ziffer, der 4. kommen 532. und weil du eine Ziffer von der gegebenen Zahl 3264. nehmlich die 4. abgeſchnitten, ſo ſchneide auch eine von den durch die Multiplication gekommen 532. ab, nehmlich die 2 ſo bleiben 53. übrig. Dieſe 53. addire zu dem Logarithmo der erſten 3. Ziffern der gegebenen Zahl, nehmlich den 326. war der Logarithmus 251321. ſo kommen 251374. und weil du am Ende der gegebenen Zahl eine Ziffer abgeſchnitten, ſo erhöhe nun dargegen die erſte Zahl der durch die

Ad-

Addition heraus gekommenen Summe 251374. von vorn alſo auch um 1. daß du ſolche zur 2. addireſt; ſo kommen 351374. für den geſuchten Logarithmum, wobey denn obiter noch zu mercken, daß auf anberegte Art der kommende Logarithmus zu Anfange allemahl eine Zahl bekömmt, die 1. weniger iſt, als die Zahl Ziffern hat, wozu man ſolchen Logarithmum ſuchet. Alſo da dieſe Zahl hier 4. Ziffern hat, ſo muß die erſte Ziffer im geſuchten Logarithmo nur eine 3 ſeyn.

Item zu 1234. *Fac.* 309131.
Item zu 2788. *Fac.* 344529.
Item zu 4689. *Fac.* 367107.
Item zu 14724. *Fac.* 416801.
Item zu 258889. *Fac.* 541310.
Item zu 5374826. *Fac.* 673036.

Die 2. Vor-Aufgabe.

Den Valorem eines Logarithmi zu finden, ſo gröſſer iſt, als ihn die Tabellen geben. z. E. 350677.

SOLVTIO.

Suche den gegebenen Logarithmum in den Tabellen unter der Characteriſtica, oder Anfangs-Ziffer 2. ſo kömmt ihm am nechſten der Logarithmus 250650. deſſen Valor iſt 321. und giebt dieſer die erſten 3. Ziffern des Valoris, ſo gefunden werden ſoll. Ziehe ferner dieſen Logarithmum 250650. von dem gegebenen 350677 ab, ohne doch auf die erſte 2. zu ſehen, als welche von der 3. des gröſſern Logarithmi nicht abgezogen wird, ſo bleiben 27. zu dieſen 27. ſetze ſoviel Nullen, als vielmahl die erſte Ziffer des gegebenen Logarithmi gröſſer iſt, denn des andern gefundenen, iſt dort die 3. und hier die 2. und alſo der Uberſchuß nur 1. und mithin ſetze auch nur 1. Null zu den 27. wird daraus 270. ziehe nun auch den gefundenen Logarithmum 250650. von ſeinem nechſt folgenden gröſſern ab, iſt 250785. und bleiben 135. Mit dieſem Reſte 135. dividir

die vorhin heraus gekommenen 270. ſo kommen 2. zum Facit, dieſe ſetze an den erſt gefundenen Valorem 321. hinten an, wird 3212. als der rechte Valor des Logarithmi 350677.

Item zu 309131. *Fac.* 1234.
Item zu 338111. *Fac.* 2405.
Item zu 368797. *Fac.* 4875.
Item zu 488400. *Fac.* 76560.
Item zu 598666. *Fac.* 969755.
Item zu 675432. *Fac.* 5679714.

Die 3. Vor-Aufgabe.

Den accuraten Valorem eines Logarithmi zu finden, der in den Tabellen nicht ſtehet, z. E. 0.66555.

Suche dieſen Logarithmum 66555. in den Tabellen auf, ſo findet ſich, daß der nächſte Logarithmus vor ihm ſey 0. 60206. deſſen Valor 4. iſt. Nun ſuche eben dieſen gegebenen Logarithmum 66555. auch unter den Logarithmis, ſo ſtatt der 0 eine 1. voran haben, oder auch denen, ſo nach dem Valore 4. mit einer 0. das iſt nach dem Valore 40. folgen, und da findet ſich, daß der Logarithmus 1. 66275. wieder der nächſte vor ihm iſt, deſſen Valor 46. erſt die ſchon gefundenen 4. gantzen, die 6. daran aber $\frac{6}{10}$ darzu giebet. Will man den Valorem noch genauer haben, ſo ſuche man den gegebenen Logarithmum auch unter den Logarithmis in den Tabellen auf, die ſtatt der 0. oder nun auch ſtatt der 1. eine 2. voran haben, oder auch nach dem Valore 46. mit einer 0. das iſt nach 460. kommen, ſo findet ſich, daß der nächſte Logarithmus vor ihm 2.66464. iſt, deſſen Valor 462. alſo zu vorigen $4\frac{6}{10}$. nun auch noch $\frac{2}{100}$. giebt, und alſo des gegebenen Logarithmi gantzer Valor nun $4\frac{62}{100}$ iſt. Will man noch genauer gehen, ſo ſuche man dieſen Valorem $4\frac{62}{100}$. nun in Tabellen, da die erſte Zahl eine 3. iſt, oder nach

nach dem Valore 4620. ſo findet ſich, daß der nächſte Logarithmus vor ihm ſey 3.66548. deſſen Valor 4629. nun zu vorigen $\frac{6}{10}$. und $\frac{2}{100}$. auch noch $\frac{9}{1000}$. giebt, und alſo dieſer nun für den Logarithmum 66555. iſt $4\frac{629}{1000}$. welches man, wenn es Decimal-Maaß wär, ſchriebe 4629 ('''.

Item zu 0.42345. *Fac.* $2\frac{651}{1000}$.
Item zu 0.88888. *Fac.* $7\frac{742}{1000}$.
Item zu 1.23456. *Fac.* $17\frac{16}{100}$.
Item zu 1.65432. *Fac.* $45\frac{11}{100}$.
Item zu 2.44221. *Fac.* $276\frac{8}{10}$.
Item zu 2.90000. *Fac.* $794\frac{5}{10}$.

SCHOLION I.

Hätte man Tabellen, darinne die Logarithmi auch den Characteriſticam 4. 5. u. ſ. w. vor ſich hätten, ſo könte man auch den Valorem noch genauer ſuchen, wiewohl ſolches auch ohne dergleichen Tabellen zum Theil nach vorhergehender Aufgabe mit angehet, allein auch eine ziemliche Mühe brauchet, und zum wenigſten in der Geometrie ſelten nöthig iſt.

SCHOLION II.

Wolte man den Valorem zu dem Logarithmo 66555. alſo fort bis auf 1000. Theilgen geſucht haben, ſo ſiehet man ſo gleich, welcher Logarithmus unter der Characteriſtica 3. (als ſo viel die Zahl 1000. Nullen hat,) zu nechſt vor ihm hergehet, iſt 3.66548. und hat zu ſeinem Valore auch 4629. unter welche man denn von hinten herein die 3. Nulle mit ihrer 1. voran, oder die 1000. ſetzet, ſo kömmt daher auch ſolches Logarithmi genauer Valor $4\frac{629}{1000}$.

Die

Die 4. Vor-Aufgabe.

Den Logarithmum zu einem Bruche zu finden, z. E. zu $\frac{5}{6}$.

Kehr den Bruch um, und mache daraus $\frac{6}{5}$. ſuche nun den Logarithmum zur 6. iſt. 0.77815. und auch zur 5. iſt 0.69897. ziehe dieſen Logarithmum der 5. von dem Logarithmo der 6. ab, nehmlich 0.69897. von 0.77815. ſo bleiben 7918. für den Logarithmum des Bruches $\frac{5}{6}$. welchen Logarithmum man dann eigentlich mit einem Strich vorher bemercket, als --7918, um damit anzuzeigen, daß es ein Logarithmus eines Bruchs ſey.

SCHOLION.

Iſt der Bruch eine Fractio ſpuria, z. E. $\frac{8}{3}$. ſo kehret man ihn nicht um, ſondern ziehet ſofort den Logarithmum der 3. von dem Logarithmo der 8. ab. Iſt aber der Bruch eine Fractio mixta, z. E. $3\frac{5}{7}$. ſo reducirt man ihn, und macht daraus $\frac{26}{7}$. und verfähret ſodann mit dieſen wieder, als mit einer Fractione ſpuria.

Andere Ubung, in der ARITHMETICA LOGARITHMICA ſelbſt.

Die 1. Aufgabe.

Zwo gegebene Zahlen mit einander logarithmice zu multipliciren, z. E. 47. mit 17.

SOLUTIO.

Suche den Logarithmum zu 47. iſt 167209. ingleichen den zu 17. iſt 123044. addire dieſe beyden Logarithmos, geben 290253. Dieſe 290253. ſuche unter den Logarithmis, ſo wird ſich finden, daß der ihnen zu nechſt-kommende Logarithmus 290254. zu ſeinem Valore habe 799. als das Facit, ſo die 47. und 17. mit einander multiplicirt geben.

Item 52 mit 13. *Fac.* 676.
Item 142 mit 24. *Fac.* 3408.
Item 327 mit 235. *Fac.* 76845.
Item 598 mit 473. *Fac.* 282854.
Item 1368 mit 945. *Fac.* 1292760.
Item 8675 mit 5678. *Fac.* 49256650.

SCHOLION.

Wann der beyden Zahlen, ſo mit einander multiplicirt werden ſollen, ihre addirten Logarithmi zur erſten Ziffer im Producte mehr, als eine 2. bekommen, muß man bey hier gegebenen Tabellen die 2. Vor-Aufgabe zu Hülffe nehmen, und daſern mehr, als eine 3. zur erſten Ziffer kömmt, reichen auch *Strauchii* Tabellen nicht mehr zu, ungeacht ſie bis 10000. gehen; ſondern man muß auch ſodann ſich wieder an die 2. Vor-Aufgabe halten.

Die

Die 2. Aufgabe.

Zwo Zahlen mit einander logarithmice zu diuidiren, z. E. 862. mit 36.

SOLVTIO.

Suche den Logarithmum zu 862. iſt 293550. und auch den zu dem Diuiſore 36. iſt 155630. ziehe dieſen von jenen ab, ſo bleiben 137920. hierzu ſuche den Valorem in den Tabellen, weil ſich aber ſolcher Logarithmus ſelbſt darinne nicht findet, ſo nimm den nechſt kleinern dafür, iſt 136172. deſſen Valor denn iſt 23. ohne den Bruch $\frac{34}{36}$. ſo darinne bleibet.

Item 420 mit 12. *Fac.* 35.
Item 638 mit 24. *Fac.* 26.
Item 992 mit 36. *Fac.* 27.
Item 1348 mit 136. *Fac.* 9.
Item 5668 mit 483. *Fac.* 11.
Item 9896 mit 2348. *Fac.* 4.

SCHOLION.

Die erſten 3. Exempel können nach hier beygebrachten Tabellen gemacht werden, zu den andern 3. muß man wenigſtens *Strauchii* Tabellen haben, oder in deren Enſtehung, erſt die Logarithmos zu den Zahlen, ſo über 1000. ſind, nach der 1. Vor-Aufgabe ſuchen, welches denn auch bey *Strauchii* Tabellen geſchehen muß, wann eine Zahl gröſſer als 10000. iſt.

Die 3. Aufgabe.

Den Radicem quadratam aus einer gegebenen Zahl zu ziehen, die nicht gröſſer iſt, als ſie die Tabellen geben, z. E. aus 625.

SOLUTIO.

Suche zu der Zahl 625. den Logarithmum, iſt 279588; dieſen halbir, kommen 139794 dieſe ſuche als einen neuen Logarithmum in den Tabellen, ſo giebt ihr Valor 25. als den verlangten Radicem quadratam aus 625.

Item aus 246. *Fac.* 15.
Item aus 325. *Fac.* 18.
Item aus 473. *Fac.* 21.
Item aus 588. Fac. 24.
Item aus 869. *Fac.* 29.
Item aus 999. Fac. 31.

Die 4. Aufgabe.

Den Radicem quadratam aus einer Zahl zu ziehen, die gröſſer iſt, als ſie die Tabellen geben, z. E. aus 68432.

SOLUTIO.

Nimm von der gegebenen Zahl die erſten 3. Ziffern, als hier 684. ſuche darzu den Logarithmum, iſt 283505. und, weil die gegebene Zahl 68432. aus 5. Ziffern beſtehet, nimm eins weniger, iſt 4. und ſetze dieſe an ſtatt des Indicis 2. in dem Logarithmo 283505. ſo wird aus ihm der Logarithmus 483505. dieſen halbir, ſo kömmt der Logarithmus 241752. welchen man denn in den Tabellen aufſuchet, ſo findet ſich deſſen Valor 261. als der Radix quadrata zu 68432.

Item aus 8672. *Fac.* 93.
Item aus 12345. *Fac.* 111.
Item aus 98765. *Fac.* 314.
Item aus 164319. *Fac.* 405.
Item aus 557782. *Fac.* 746.
Item aus 844884. *Fac.* 919.

SCHO-

SCHOLION.

Wenn nach der Halbirung die Zahl noch gröſſer bleibt, als ſie die hieſigen Tabellen geben, muß man *Strauchii* Tabellen oder die 2. Vor-Aufgabe zu Hülfe nehmen.

Die 5. Aufgabe.

Den Radicem cubicam aus einer gegebenen Zahl zu extrahiren, die nicht gröſſer iſt, als ſie die Tabellen geben, z. E. aus 992.

SOLVTIO.

Suche zu der gegebenen Zahl 992. den Logarithmum, iſt 299651. dieſen diuidir mit 3. kömmt 99883. dieſe 99883 ſuche als einen neuen Logarithmum in den Tabellen, ſo giebt der ihm zu nechſt kommende 95424. zum Valore 9. ſo der geſuchte Radix cubica aus 992 iſt.

Item aus 292. *Fac.* 6.
Item aus 379. *Fac.* 7.
Item aus 456. *Fac.* 7.
Item aus 682. *Fac.* 8.
Item aus 888. *Fac.* 9.
Item aus 911. *Fac.* 9.

Die 6. Aufgabe.

Den Radicem cubicam aus einer Zahl zu extrahiren, ſo gröſſer iſt, als ſie die Tabellen geben, z. E. aus 123456789.

SOLVTIO.

Auch hier ſchneide wieder die erſten 3. Ziffern ab, ſind 123. und ſuche ihren Logarithmum, iſt 208990. und weil die Zahl 123456789. aus 9. Ziffern beſtehet, ſo erhöhe den Indicem 2. in 208990. bis auf 8. als 1. weniger, denn Ziffern in 123456789. ſind, ſo kömmt die Zahl 808990. daraus.

Dieſe diuidir mit 3. ſo kommt 269663. als ein neuer Logarithmus, den man denn in den Tabellen aufſchlågt, und findet ſich ſodann, daß deſſen Valor iſt 497. als der Radix cubica aus 123456789.

Item aus 92786. *Fac.* 45.
Item aus 542683. *Fac.* 81.
Item aus 2860867. *Fac.* 141.
Item aus 9000000. *Fac.* 208.
Item aus 47528384. *Fac.* 362.
Item aus 682432682. *Fac.* 880.

SCHOLION I.

Wenn nach der Diuiſion mit 3. die Zahl auch ſo noch gröſſer bleibet, als ſie die Tabellen geben, muß man ſich auch hier mit gröſſern Tabellen oder der 2. **Vor-Aufgabe** helffen.

SCHOLION II.

Soll man den Radicem zenſizenſicam aus einer Zahl ziehen, ſo ſuchet man zu ihr erſt den Logarithmum, wie in vorigen beyden Aufgaben, dafern die Zahl gröſſer iſt, als ſie die Tabellen geben, diuidiret ſolchen ſodann mit 4. ſiehet ferner, was ſich zu der herausgekommenen Zahl, als einem neuen Logarithmo für ein Valor finde, ſo iſt dieſer der verlangte Radix. Z. E. zu 705. iſt der Logarithmus 282930. dieſer mit 4. diuidirt giebt 70732. welchem in den Tabellen am nechſten kömmt 077815. wozu der Valor 5. iſt, als der Radix zenſizenſica aus 705. Alſo wenn man den Radicem ſurſolidam aus einer Zahl ziehen ſoll, ſo diuidiret man ihren Logarithmum mit 5. und verfähret denn wie in der Extraction des Radicis zenſizenſicae. Und gleiche Methode wird denn auch obſeruiret, wenn man den Radicem zenſicubicam, biſurſolidam, Zenszensdezenſicam, u ſ. f. aus einer Zahl extrahiren ſoll, nur daß man erſterer Logarithmum mit 6. der andern mit 7. der dritten mit 8. u. ſ. f. diuidiren muß.

SCHOLION III.

Dafern die Nahmen dieſer Wurtzeln einem nicht bekandt, der kan ſich mercken, daß, wenn man z. E. eine Zahl, als 3. mit ſich ſelbſt multiplicirt, als 3. mahl 3. iſt 9. dieſe 9. eine numerus [qua]dratus, oder *Zenſus* heiſſe; multiplicirt man dieſe 9. wie-

der

der mit der 3. ſo giebt ſie 27. und dieſe 27. ſind denn ein numerus cubicus oder *Cubus*; multiplicirt man dieſe 27. wieder mit 3. ſo entſtehet daher der *Zenſizenſus* 81. dieſe 81. wieder mit 3. multiplicirt geben den *Surſolidum* 243. dieſe wieder mit 3. multiplicirt geben den *Cubizenſum* 729. dieſe wieder mit 3. multiplicirt geben den *Surſolidum ſecundum* 2187. dieſe wieder mit 3. multiplicirt geben den *Zenſizenſizenſum* 6561. dieſe wieder mit 3. multiplicirt geben den *Cubicubum* 19683. dieſe wieder mit 3. multiplicirt geben den *Surſolidizenſum* 59049. dieſe wieder mit 3. multiplicirt geben den *Surſolidum tertium* 177147. dieſe wieder mit 3. multiplicirt geben den *Zenſizenſicubum* 531441. dieſe wieder mit 3. multiplicirt geben den *Surſolidum quartum* 1594323. dieſe wieder mit 3. multiplicirt geben den *Surſolidizenſum ſecundum* 4782969. Und dieſes kan denn alſo in infinitum fortgeführet werden. Indeſſen kan man aus allen dieſen Zahlen auch Reſp. den Radicem *quadratam* oder zenſicam, *cubicam*, *zenſizenſicam*, *ſurſolidam*, *cubizenſicam*, *ſurſolidam* 2. *zenſizenſizenſicam*, *cubicubicam*, *ſurſolidizenſicam*, *ſurſolidam* 3. *zenſizenſicubicam*, *ſurſolidam* 4. *ſurſolidizenſicam* 2. u ſ. f. extrahiren, welcher denn nach obigen Zahlen allemahl 3. iſt. Der Gebrauch dieſer Radicum und gantzen Rechnung aber iſt im gemeinen Leben ſo groß nicht, ſo geben auch die gemeinen Rechenmeiſter davon meiſt nur imaginaire Exempel an, wie Herr Scheßler, und, nach ihm Herr Peſcheck von dem Cubicubica vorgebracht:

Item es werden Mauer-Steine gebrannt in Form eines *Cubi* oder Würfels, iegliche Seite daran iſt etliche Zoll lang; aus ſolchen Steinen wird ein *Corpus* recht *cubi*ſch zuſamme geſetzt, deſſen Höhe oder Breite ſo viel Zoll hält, als ieder Mauer-Stein *cubi*ſche Zoll an Innhalt thut, des *Corporis* Innhalt aber beträgt 75084686 $\frac{143}{512}$. *Cubi*ſche Zoll. Iſt die Frage nach der Breite oder Dicke der Mauer-Steine. Fac. nach Herr Scheßlern $7\frac{1}{2}$. Zoll, nach Hr. Peſchecken $1\frac{1}{2}$. Zoll; welcher Recht habe, kan zur Probe nach dieſer Aufgabe geſucht werden, nach welcher dieſe Arbeit, in regard der, welche ſonſt nach dem gemeinen Wege übernommen werden muß, billig leicht und geringe heiſſen kan.

Die 7. Aufgabe.

Alle gegebene Exempel nach der Regula de Tri zu ſoluiren.

Als 24 —— 6 —— 96?

SOLVTIO.

Suche den Logarithmum zu dem dritten Satze der 96. iſt 198227; ingleichen zu dem mittlern Satze der 6. iſt 77815. addire beyde Logarithmos, geben 276042. Suche nun auch den Logarithmum zu dem erſten Satze, den 24. iſt 138021. ziehe dieſen Logarithmum 138021. von der vorhin gekommenen Summe 276042. ab, bleiben 138021. als ein neuer Logarithmus, dieſen ſuche denn in den Tabellen, ſo findet ſich, daß deſſen Valor 24 iſt, welche denn auch das Facit des gegebenen Exempels iſt, und kömmet denn das Exempel alſo zu ſtehen:

96 ——	198227
6 ——	77815
Summa	276042
24 ——	138021
Reſt	138021. darzu der Valor 24 als Facit.

Item 12 —— 8 —— 72? *Fac.* 48.
Item 36 —— 12 —— 126? *Fac.* 42.
Item 65 —— 72 —— 288? *Fac.* 319.
Item 126 —— 256 —— 849? *Fac.* 1724.
Item 298 —— 1000 —— 4982? *Fac.* 16718.
Item 2359 —— 3468 —— 1948? *Fac.* 2863.

II.

II.

Neben-Übungen

in der

GEOMETRIe.

Erſter Theil/

oder

Neben=Ubungen

in

Aufreißung

der Linien/ Winckel/ Figuren und Cörper.

Vorbericht.

Das Aufreißen der Linien, Winckel, Figuren und Cörper iſt das erſte, ſo ein künftiger Geometra zu lernen, allein darinne auch ſo fern allen Fleiß anzuwenden hat, als es mit alle den übrigen Praxibus Geometricis nicht viel heiſſen wird, wenn er in dieſem Stücke das Seinige nicht zu thun weiß. Er hat aber für allen Dingen darbey erſt auf die Accurateſſe zu ſehen, alſo, daß alles ſo viel möglich auf ein Haar zutreffe, und mithin weder was zu groß, noch zu klein werde, nichts keinen Barth bekomme, oder über ſein Maaß vorſtoſſe, recht gerade ſey was gerade heiſſen ſoll, und was dergleichen mehr iſt. Hiernechſt aber hat er alle mögliche Reinlichkeit zu beobachten, und alſo müſſen Klecke, Schmutz, u. d. g. Unreinigkeiten vermieden werden. Die Linien insgeſamt müſſen klar, durchgehends gleich ſtarck und nirgends gebröckelt oder unterbrochen, oder an einem Ort ſchwartz, an dem andern blaß kommen. So muß auch das Papier weder mit den Zirckel-Spitzen durchſtochen, oder auch nur zu tieff eingeſchnitten werden, wiewohl mit dieſen die Linien vorzuziehen überhaupt nicht

viel

viel taugt, dieweil die Zirckel von dergleichen Arbeit nicht zunehmen, und hernach, wenn etwas mit Tuſche ausgezogen werden ſoll, dieſe gern in den vorgezogenen Linien hinflieſſet und eine ſchlechte Sudeley machet. Beſſer iſt es daher, alles mit Bley-Stiffte vorzureiſſen, wozu aber auch etwas guter zu nehmen iſt, und ihn ſpitzig zu machen, muß er auf einer klaren Feile gewetzet, nicht aber mit dem Meſſer zugeſchnitten werden. Indeſſen muß man auch die Linien damit ſo klar ziehen, als man ſie nur ſehen kan, und, da man ſie nicht weiter brauchet, ſodenn mit etwas nicht gar zu weicher, oder auch gar zu harter Semmel wieder auswiſchen, wiewohl auch oft ein weiſſes Schnupf-Tuch darzu ſchon angehet. Mit Dinte hat man nicht leicht etwas zu reiſſen, dieweil ſie die Inſtrumente anfrißt, und allzuſehr ins Papier eingreifft, wogegen man, dafern man keine Tuſche ſolte haben können, ſich dergleichen auch nur von Kien-Ruſſe, wenn ſolcher mit Brandeweine abgelöſchet, und ſo denn mit Gummi-Waſſer geziemend temperiret wird, machen kan. Das Papier, ſo man brauchen will, muß glatt und nicht faſigt ſeyn, iedoch ſo ſtarck, als man es haben kan. Stehet das ſo genannte Reiß-Papier zu haben, oder auch das Frantzöſiſche Regal-Papier zu bezahlen, kan man deſto beſſer drauf operiren, zumahl wenn man etwan eine Probe machen ſoll. Zirckel und Reiß-Feder muß man im Reiſſen nicht zu perpendicular, noch auch allzuſchief führen, die Federn nicht allzuvoll Tuſche machen, und die Liniale lieber auf die ſcharfe, als hohle Seite legen, ſie ſo ſcharf und

dinne

dinne laſſen hohlen, als ſeyn will, von denen iedoch auch von der ſcharfen Seite ein klein Fäſgen wieder abgeſtoſſen werden muß, damit der Tuſche nicht ſo leicht mit ſolchem zuſamme flieſſe und mithin einen Schmaracken auf dem Riſſe hin verurſache, ſonſt aber muß man ſolches Linial beym Reiſſen auch unverruckt und feſte halten. Alles auf Reiß-Bretern zu zeichnen iſt eben nicht nöthig, wohl aber kan man ſich eine ſaubere Pappe etwas gröſſer, als die Blätter ſind worauf man reiſſen will, von 4. biß 6. fachem guten Schreibe-Papier, allein leimen, und nicht pappen, ſo denn aber wohl glätten laſſen und ſie mithin unter das Blatt legen, worauf man reiſſet, welche Pappe man denn eine Reiß-oder Stich-Pappe nennen kan, dieweil ſie inſonderheit dienet, daß man allenfalls nicht mehr, als durch ein Blatt wegſtechen kan, das Papier auch, unter welchem ſie lieget, im operiren nicht nachgiebet. Sonſt aber iſt man nicht eben obligiret, alle vorfallende Perpendicular-Linien, Parallelen, Winckel u. d. g. methodice oder wie ſie ſonſt ordentlich geriſſen werden, in den Cörpern und Figuren, wo ſie erfordert werden, zu reiſſen, als welches oft ein wunderliches Gewirre geben würde; ſondern man kan ſich zu den Perpendicularen eines Winckel-Hackens, auch nur von einem zuſammen gelegten glatten Papiere gebrochen, zu den Parallel-Linien aber ein Parallel-Linial, oder auch 2. von Holtz, oder guter Pappe geſchnittene Triangula rectangula, und zu den Winckeln den Transporteur nehmen, wiewohl dieſer auch oft dienet die Perpendicularen und ſelbſt auch die Parallelen

nach

nach ihm zu reiſſen. Nur will mit allen dieſen Inſtrumenten genau operiret ſeyn, wenn ein Ding richtig werden ſoll. Will man, daß ein Rißgen wohl in die Augen fallen ſoll, ſo kan man die Haupt-Linien mit blaſſen Neben-Linien unterlegen, die blinden Linien aber roth punctiren, welches dann in der That gar wohl läßt, und ſelbſt auch von Maitres dieſer Dinge auf ſolche Art pflegt gemacht zu werden. Die Figuren kan man gantz allein auch gantz blaß mit Tuſche ausfüllen, und etwas weniges an der Helfte des rechten Randes ſchattiren, die Cörper aber von der Lincken gegen die Rechte immer dunckeler und dunckeler ihren Feldern nach zulauffen laſſen. Sonſt aber kan man ſich die Reiß-Bücher nur in Octav nach Art der Noten-Bücher faltzen, und die Riſſe in der Gröſſe zeichnen, als Tab. XXXII. der ſogenannte Magiſter Matheſios zu ſehen, auch etwan in eine Ecke die Nummer zu der Aufgabe ſchreiben. Kan man mit dem Zeichnen etwas übereinkommen, ſo kan man unten an den Ecken etwan eine Phantaſie, oder was einem gefällt, allein bloß mit Tuſche beyfügen, welches denn einen Riß gar annehmlich macht; allein aufhält und mithin, wenn man die Zeit nicht übrig hat, lieber zu unterlaſſen iſt, man habe denn etwan eine Probe ſeiner Geſchicklichkeit damit abzulegen.

Erſte Ubung/
in
Aufreißung
der
Linien.

Die 1. Aufgabe.

Eine gerade Linie von einem gegebenen Puncte zu dem andern zu ziehen,
Tab. III. Fig. 1.

Die beyden gegebenen Puncte ſind a, b. Um nun eine gerade Linie von dem einem a zu dem andern b zu ziehen, ſo lege ein accurates Linial alſo mit ſeiner ſcharfen Seite unten an die Puncte, daß die Reiß-Feder mitten durch beyde hinweggehe, und alſo auch die Linie weder über, noch unter den Puncten hinſtreiche, ſondern gleichſam von der Mitte des einen auf die Mitte des andern zulauffe.

Die 2. Aufgabe.

Eine gerade Linie, als b a, zu verlängern,
Tab. III. Fig. 2.

Setze den Zirckel in a, mach ihn auf bis in b. und reiß den Circul-Bogen d b c. Setze wiederum den Zirckel in b. reiß in gleicher Weite die kleinen Over-Bögen c, d. Aus den Durchſchnitten dieſer Bögen reiß die Creutz-Bögen e, f. ziehe endlich von

von dem Puncte a durch den Durchſchnitt der Creutz-Bögen e, f, die gerade Linie a g. ſo wird ſolche die begehrte Verlängerung der Linie b a geben.

SCHOLION.

Dieſe Art eine Linie zu verlängern iſt ſofern allerdings nöthig, als es faſt unmöglich iſt ſolche gerade zu bereiten, wenn man nur, wie ingemein geſchiehet, das Linial mit dem einem Ende etwas an der Linie zurück legen und über die gröſſere freye Helfte die Linie continuiren will, weil dieſe damit ingemein in ihrem alten und neuen Zuſammenhange gebrochen heraus kommen wird, man wolle denn das Linial ziemlich weit an der erſtern Linie zurücke legen, auf welchen Fall aber man auch auf einmahl nicht weit mit der Verlängerung kommen wird. Indeſſen, will hier gezeigter Geometriſcher Weg gewiß auch accurat gemacht werden, wenn er richtig ausfallen ſoll.

Die 3. Aufgabe.

Eine Linie von einem gegebenen Puncte, als a, zu dem andern, als b, zu ziehen, davon dieſer weiter von jenem entfernet iſt, als das Linial reichet, *Tab. III. Fig. 3.*

Setze den Zirckel in a, und mach den Bogen c d. Wiederum ſetz den Zirckel in b, und mach den Bogen e f. Aus den beyden Durchſchnitten dieſer Bögen mach die Creutz-Bögen g h, und i k. und ziehe endlich a und b durch ſolche Creutz-Bögen g h. und i k geziemend zuſamme.

SCHOLION.

Dieſes iſt eine Noth-Aufgabe, wenn man in der That kein langes Linial hat. Allein eine miſerable Arbeit wird es geben, wenn der Zirckel zum Unglück auch fein klein iſt. Und wird man ſich darbey allenfals faſt eben ſo wohl mit einem klaren Zwirn-oder Seiden-Faden helffen können, wenn man ihn von

einem Puncte zum andern ſtraff anziehet, einige Puncte durch ſolchen der Länge nach abſticht und dieſe hernach geziemend zuſammen ziehet.

Die 4. Aufgabe.

Auf einer gegebenen Linie, als a b, aus einem ieden Puncte derſelben, als b, eine Perpendicular aufzurichten. *Tab. III. Fig. 4.*

Setze den Zirckel ungefehr in c. Nimm die Weite c b, und reiß die beyden Bogen d e. ziehe aus dem Durchſchnitte des Bogens d, und der Linie a b durch den Punct c, bis an den Bogen e die Linie d c e, und wo dieſe den Bogen e berühret, von dar ziehe auf den Punct b die Linie e b, ſo giebet ſolche die verlangte Perpendicular-Linie.

Die 5. Aufgabe.

Auf eine Linie, als ef, aus einem auſſer derſelben gegebenen Puncte, als a, eine Perpendicular fallen zu laſſen. *Tab. III. Fig. 5.*

Ziehe aus dem gegebenen Puncte a ungefehr die ſchiefe Linie a b. Theil ſolche in zwey gleiche Theile in c. In c ſetz den Zirckel, und in der Weite c a, oder c b, mach auf der Linie e f ein Gemerck oder Punct in d. ziehe a d zuſamme, ſo giebet ſolche Linie a d die verlangte Perpendicular.

Die 6. Aufgabe.

Aus einem gegebenen Puncte, als a, der ſehr nahe über der Linie b c ſtehet, eine Perpendicular auf dieſe fallen zu laſſen. *Tab. III. Fig. 6.*

Setz den Zirckel in den gegebenen Punct a, und mach damit durch die gegebene Linie die beyden Bögen b c. Setz den Zirckel

Zirckel ferner in den Durchſchnitt ſolcher Bögen, und reiß damit die beyden Creutz-Bögen d e. Ziehe endlich durch den Durchſchnitt ſolcher Creutz-Bögen d e, und durch den Punct a eine gerade Linie, ſo wird davon a f die verlangte Perpendicular geben.

Die 7. Aufgabe.

Zu einer gegebenen Linie, als f a, eine Perpendicular zu ziehen, ſo hinter dieſelbe fället. *Tab. III. Fig. 7.*

Setze den Zirckel in a, und reiß den Circul-Bogen b c d. Wiedernm ſetz den Zirckel in c, und reiß die Bögen b d. durch die Durchſchnitte ſolcher Bögen b d ziehe eine gerade Linie, welche die begehrte Perpendicular zu f a ſeyn wird.

SCHOLION.

Wird hierzu auch ein gewiſſer Punct, z. E. b, gegeben, ſo ſetzet man den Zirckel in a, und thut ihn auf bis an den gegebenen Punct b, ziehet ſodann daraus den Bogen b c d, und verfähret weiter, wie geſagt worden.

Die 8. Aufgabe.

Auf einen Circul-Bogen, als a h b, eine Perpendicular aufzurichten. *Tab. III. Fig. 8.*

Setz den Zirckel in a, und reiß die Bögen c, d. Setz ihn auch in b, und reiß die Bögen e f. Durch die Durchſchnitte der beyden Creutz-Bögen c e, und f d, ziehe die Linie g h i, ſo iſt g h die verlangte Perpendicular-Linie.

Die 9. Aufgabe.

Zu einer gegebenen Linie, als a b, eine freye Parallel zu ziehen. *Tab. III. Fig. 9.*

Setze den Zirckel ungefehr in c, und mache den Bogen d e; Setz ihn auch in gleicher Weite in b, und mach den Bogen f g. Setz ihn wiederum in d, und mach den Bogen h k; wie auch mit eben der Weite aus f den Bogen i m. Zieh endlich durch die beyden Durchſchnitte dieſer Bögen d e, und f g. die Linie l n, ſo wird ſolche die verlangte Parallel-Linie zu a b ſeyn.

Die 10. Aufgabe.

Zu einer Linie, als a b, aus einem gegebenen Puncte, als c. eine Parallel zu ziehen. *Tab. III. Fig. 10.*

Setze den Zirckel in den gegebenen Punct c, thue ihn bis auf die Linie a b, ungefehr in d, auf, und reiß damit aus c den Bogen d e. Behalte eben dieſe Weite und reiß damit auch aus d den Bogen c g. Nimm die Weite g c, und mach damit auf dem Bogen d e ein Gemerck in o. zieh endlich durch c und ſolches Gemerck o die Linie f h, ſo wird ſolche die begehrte Parallel-Linie ſeyn.

Die 11. Aufgabe.

Zu einer Linie, als b c, durch einen gegebenen Punct, als a, eine Parallel-Linie in gröſſerer Weite, als der Zirckel reichet, zu ziehen. *Tab. III. Fig. 11.*

Aus

Aus dem gegebenen Punct a zieh ungefehr die ſchiefe Linie a e auf b c zu. Setze den Zirckel in e, und mach den Bogen g h. Setz ihn auch in a, und mach in gleicher Weite den Bogen o r. Nimm die Weite g h, ſetz den Zirckel in a, und mach damit auf dem Bogen o r das Gemerck q. Letzlich zieh eine Linie durch ſolches q und das a, ſo iſt ſolche eine Parallel-Linie zu b c.

SCHOLION.

Je gröſſer die Weiten e g und a q genommen werden können, ie richtiger kan die Parallele gezogen werden.

Die 12. Aufgabe.

Zu einer gegebenen Linie, als a b, eine Parallel nach gegebenen Schuhen, Zollen u. d. gleichen z.E. 6. Schuhen und 5. Zollen zu ziehen. *Tab. III. Fig. 12.*

Richte auf der Linie a b zwey Perpendicularen auf, als c d, und e g. Nimm auf einem Maß-Stabe die 6. Schuh und 5. Zoll, ſetze ſie aus c in m, und aus e in r, ziehe m und r mit einer geraden Linie zuſamme, ſo giebt ſolche die Parallel zu a b.

SCHOLION.

Noch andere Arten die Parallel-Linien zu ziehen, ſtehen in der Anleitung p. 157. zu ſehen.

Die 13. Aufgabe.

Zwo, oder mehr parallele Peripherien, oder Circul-Linien zu ziehen. *Tab. III. Fig. 13.*

Zieh aus a, als einem Centro, die Circul b c, und d e, ſo werden ſie zwey parallele Peripherien geben.

Die 14. Aufgabe.

Auf einer gegebenen Linie, als a b, den Mittel-Punct zu finden. *Tab. III. Fig. 14.*

Setz den Zirckel in a und b, und mach ober- und unterhalb der Linie a b die Bogen c und d. Zieh durch die Durchſchnitte dieſer beyden Bögen die gerade Linie c e d. Wo dieſe nun die Linie a b durchſchneidet, als hier in e, da iſt der begehrte Mittel-Punct ſolcher Linie a b.

Die 15. Aufgabe.

Durch einen gegebenen Punct, als a, auf einer Linie, als b c, eine andere Linie Winckel-recht hinweg zu ziehen. *Tab. III. Fig. 15.*

Setze den Zirckel in den gegebenen Punct a, und mache auf beyden Seiten in gleicher Weite die Gemercke d e. Hernach mach aus dieſen beyden Gemercken d e, die beyden Creutz-Bögen h k. Ziehe letzlich die gerade Linie h a k durch dieſe beyden Bögen hinweg, ſo wird ſolche eine Winckel-rechte Linie zu b c ſeyn.

SCHOLION.

Iſt kein Punct auf der Linie gegeben, ſondern die Creutz-Linie ſoll mitten durch a b weggehen, ſo macht man die Creutz-Bögen h k aus b c; oder reichet der Zirckel nicht, ſo ſchneidet man von b c, gleich-groſſe Stücke, als b d, und c e ab, und macht ſodann die Bögen wieder aus d e, das übrige aber dann vollend wie vorhin. Es giebt aber h a auch zu b c allemahl eine Perpendicular, welche dann mithin auch auf dieſe Arten kan gezogen werden.

Die

Die 16. Aufgabe.

Das Punctum Interſectionis zwoer einander gar ſchräg durchſchneidenden Linien, als ab, und cd, zu finden. *Tab. III. Fig. 16.*

Ziehe ungefehr die Linie af, und zu derſelben die Parallel-Linie og. Nimm hernach die Weite ac, trag ſie etlichemahl, als hier 4. mahl auf die Linie af. Reicht bis in f. Nimm auch die Weite os, trag ſie eben ſo viel mahl, als ac, aus s auf die Linie og. Reicht bis in g. zieh ſodann die gerade Linie fg, und, wo ſolche die Linien ab und cd durchſchneidet, da iſt das verlangte Punctum Interſectionis, nehmlich hier in i.

Die 17. Aufgabe.

Zu zwo gegebenen Linien, als der gröſſern ab, und mittlern cd, die dritte kleinere Proportional-Linie zu finden. *Tab. III. Fig. 17.*

Ziehe die Linie ef. Auf ſolche ſetze die gegebene Linie ab, wird eg. In g richte eine Perpendicular auf, in der Länge der andern gegebenen Linie cd, iſt gh. Setz den Zirckel in e und h, und mach damit die Bögen o und n. Ziehe durch ſolche eine gerade Linie, und wo ſelbige ef zerſchneidet, als hier in r, da ſetz den Zirckel ein, und mach in der Weite rc den halben Circul ehf, ſo wird ſolcher von der Linie ef das Stück gf abſchneiden, welches denn die kleinere tertia proportionalis zu ab und cd ſeyn wird.

SCHOLION.

Schwenter, Herr Leutmann u. a. machen aus dieſer und folgender Aufgabe zwo; andere aber nur eine, und zwar alſo: Sie reiſſen einen Winckel ungefehr wie *Fig.* 21. ſetzen

die beyden gegebenen Linien an einander aus s gegen r; die andere aber von ihnen, als hier c d, ſetzen ſie auch aus s gegen g. Ziehen dero Ende mit dem Ende der erſten a b, zuſamme, wie in der Figur mit u o geſchehen, reiſſen zu ſolcher Over-Linie eine Parallele, ſo ſchneidet ſie die geſuchte Tertiam auch wie u m ab. Und wenn ſie dann darbey die Tertiam maiorem ſuchen, ſo ſetzen ſie auf s r, erſt die kleinſte von den beyden gegebenen Linien; anderwerts aber erſt die gröſſere. Arithmetice ſoluiret man die Aufgabe alſo: Man mißt beyde gegebene Linien, und ſey davon a b lang 14(o. c d aber 8(o. ſodann ſagt man: 14(o giebt 8(o. was giebt 8(o? ſo kommen 457(″ für die geſuchte tertiam proportionalem minorem in eben dem Maaße, womit a b und c d gemeſſen werden.

Die 18. Aufgabe.

Zu zwo gegebenen Linien, als der kleinen c d, und der mittlern a b, die dritte gröſſere proportional-Linie zu finden. *Tab. III. Fig. 19.*

Ziehe die Linie e f. Auf ſolche ſetz die Linie c d. Reichet von e bis in g. Auf g richte die Perpendicular g h auf in gleicher Länge mit der gegebenen Linie a b. Aus e und h aber mache die Creutz-Bögen o r, und durch deren Durchſchnitte ziehe die gerade Linie o k i, ſo wird ſolche die Linie e f durchſchneiden in i. Aus i mach in der Weite i e den halben Circul e h f, ſo wird ſelbiger die Linie e f in f abſchneiden, und mithin die Linie g f, als die verlangte tertiam proportionalem, geben.

SCHOLION.

Arithmetice verfähret man hier eben ſo, wie bey voriger Aufgabe: Nehmlich man mißt beyde gegebene Linien, und ſey z. E. c d lang 67(′ und a b 98(′. Saget ſodann: 67(′ giebt 98(′. was giebt 98(′? ſo kommen 14334(‴ für die Tertiam proportionalem maiorem g f.

Die

Die 19. Aufgabe.

Zu zwo gegebenen Linien, als a c, und b g, die mediam proportionalem zu finden. *Tab. III. Fig. 18.*

Setz die Linien a c und b g in eine gerade Linie zuſamme, wird ſeyn m n o. Aus n, wo beyde Linien zuſamme ſtoſſen, richte eine Perpendicular auf, iſt n h. Theile die Linie m o in zwey gleiche Theile in r. Ziehe ſodenn in der Weite r m, oder r o, den halben Circul m d s o, ſo wird er von n h das Stuͤck n s abſchneiden, welches denn auch die media proportionalis zu a b und b g iſt.

SCHOLION.

Will man dieſe Aufgabe arithmetice ſoluiren, ſo mißt man die beyden gegebenen Linien, und wenn z. E. a c lang iſt 131('. bg aber 42('. ſo multipliciret man beyde Laͤngen mit einander, geben 5502(''. Hieraus ziehet man den Radicem quadratam, iſt 741(''. welcher ſodann die verlangte mediam proportionalem giebt.

Die 20. Aufgabe.

Zwiſchen zwo gegebenen Linien, als der prima a b, und der quarta b c, die ſecundam und tertiam proportionalem oder 2. medias proportionales, zu finden. *Tab. III. Fig. 20.*

Setze die beyden Linien a b, und b c, mit ihren Enden in b perpendiculariter auf einander. Richte auch eine Perpendicular-Linie in der Laͤnge b c annoch aus a auf, und ziehe ſie alsdenn mit c d zuſamme, ſo entſtehet daher das Parallelogrammum a b d c. Ferner ziehe c a und d b uͤbers Creutz

zuſamme, um das Centrum o zu bekommen. Nun nimm die Linie a b, ſetze ſie aus b in n. Nimm auch die Länge a c, und ſetze ſie aus a in r. Nimm die Länge r u, und ſetze ſie aus c in s. Nimm noch ferner die Linie c b und ſetze ſie aus s in g. Aus g ziehe ſodann g d, bis ſie die verlängerte Linie b a in f zerſchneide, ſo ſind a f und c g die verlangten 2. mediæ proportionales, und mithin zuſamme b c die erſte, a f die andere, c g die dritte, und a b die vierdte, und wenn dabey recht operirt worden, muß o g und o f gleich weit von einander ſtehen.

SCHOLION I.

Dieweil dieſe Aufgabe in der Geometrie von beſonderer Wichtigkeit iſt, haben an dero Auflöſung ſchon *Plato*, *Hero*, *Philo Byzantius*, *Apollonarius*, *Diocles*, *Pappus*, *Eratoſthenes*, *Nicomedes* u. a. ihr Heyl verſucht, nachdem *Dechales* Geometr. pract. lib. III. Propoſ. 24 : : 33. ihre Arten beybringet; allein auch an ieder etwas auszuſetzen findet. Hier angegebene Solution iſt des *a Felde* in deſſen *Arte Geometrica Cap. V. Propoſ.* 10. Allein ſie will auch nicht für ächt paſſiret werden. Daher man ihr lieber die gemeine mechaniſche beym Schwenter u. a. vorziehet, da man die gegebenen Linien auch erſt in das Parallelogrammum a b d c zuſamme ſetzet, die Diagonalen c a und d b ziehet, ſodann aber ein Linial mit ſeiner ſcharfen Ecke an d anleget, den Zirckel mit einem Fuß in o, mit dem andern aber an das Linial ſetzet, und dieſes ſo lange auf und nieder gegen g und f rücket, mit dem Zirckel aber probiret, bis o g und o f auch gleich weit von einander ſtehen, worauf man denn das Linial feſt hält, und die Linie g d f ziehet, die Linien b c aber bis in g, und b a bis f verlängert, ſo ſind dann a f und c g auch die verlangten 2. mediæ proportionales. Allein Martius u. a. meynen, daß dieſe Weiſe ſo wohl ſehr verdrießlich, als auch den Irrthümern leicht unterworffen ſey.

SCHOLION II.

Arithmetice dieſe Aufgabe zu ſoluiren, ſo miß die Linie b c, ſolche ſey lang 6. Miß auch a b, ſolche ſey lang 8. Quadrir

Quadrir 6. giebt 36. multiplicir dieſe mit der 8. kommen 288. Ziehe daraus radicem cubicam, kommen 66(′. für die erſte von den beyden geſuchten mediis proportionalibus, oder unter allen 4. für die andere. Sage ferner 6. giebt 66(′. was geben 66(′? kommen 727(″. auch für die andere geſuchte Proportionalem. Wobey denn noch zu behalten, daß, wenn man von erſten beyden Zahlen die gröſſere, als hier die 8. quadrirt, mit der kleinern als 6. des Facit multiplicirt, und aus der kommenden Summa den radicem cubicam extrahiret, ſolcher ſodann zuerſt die andere oder gröſſere von den geſuchten beyden Proportionalen gebe.

Die 21. Aufgabe.

Zu 3. gegebenen Linien, als a b, c d, e f, die vierdte kleinere Proportionalem zu finden.

Tab. III. Fig. 21.

Mache nach Belieben einen, doch nicht gar zu ſpitzigen Winckel, als g s r. Nimm ſodann die Linie a b, ſetze ſie aus s auf die Linie s r, reichet bis in o, und die Linie c d ſetze aus o gegen r, reichet bis in n. Nimm auch die Linie e f, ſetze ſie aus s auf die Linie s g, reichet bis u. Ziehe u o zuſamme, und reiß dazu die Parallel n m, ſo iſt das Stück u m, die verlangte kleinere quarta proportionalis.

SCHOLION.

Arithmetice das Problema zu ſoluiren, ſo miß die 3. gegebenen Linien, davon ſey a b lang 8. c d 6. und e f 5. Sage daher: 8. giebt 6. was giebt 5? Facit 375(″. für die verlangte vierdte kleinere Proportional-Linie. Sonſt hat es mit dieſer und folgenden Aufgabe eben die Bewandniß, wie bey der 17. angemercket worden iſt, daß nehmlich aus ihr und folgenden Aufgabe eine pflegt gemacht zu werden.

Die 22. Aufgabe.

Zu 3. gegebenen Linien, als ac, de und ho, die vierdte gröſſere Proportional-Linie zu finden.

Tab. III. Fig. 22.

Mache wieder den ungefehren, iedoch nicht gar zu ſpitzigen Winckel nbq. Nimm ſodann die Linie ac, ſetze ſie aus b gegen q. reicht bis p. Nimm auch die Linie de, ſetze ſie aus p gegen q. reicht bis m. Nimm ferner ho, ſetze ſie aus b gegen n; reicht bis s. Ziehe s und p zuſamme, und darzu aus m die Parallele mr, ſo wird ſolche das Stück sr von der Linie bn, als die verlangte gröſſere quartam proportionalem geben.

SCHOLION.

Arithmetice dieſe Aufgabe zu ſoluiren, ſo mißt man ebenfalls wieder die 3. Linien deren ſey ac lang 5. de 6. ho 7. und ſagt ſo dann wie vorhin : 5. giebt 6. was giebt 7? Facit 8⅖. als die geſuchte vierdte gröſſere Proportionalem.

Die 23. Aufgabe.

Eine Peripherie oder Circul-Linie nach gegebenem Semidiametro ab zu reiſſen.

Tab. IIII. Fig. 1.

Faſſe mit dem Zirckel die Länge des gegebenen Semidiametri. Setze ſodenn die eine Spitze des Zirckels in c und die andere führe um ſolches c, als das Centrum ſo lange herum, bis Anfang und Ende in einem Puncte wieder zuſammen kommen, ſo wird daher die Peripherie bgqo entſtehen.

Die

Die 24. Aufgabe.

Einer vorgegebenen Peripherie oder Circul-Linie, als a c d b, ihr Centrum zu finden.

Tab. IIII. Fig. 2.

Reiß die ungefehre Linie, e b, und wo ſolche die Peripherie berůhret, da ſetze den Zirckel ein, und reiß daraus in gleicher Weite die Creutz-Bögen m, n. Durch ſolche ziehe die Linie n d m a, hinweg, welche denn die Peripherie in zwey gleiche Theile theilet. Setze ſodann den Zirckel wieder in d und a ein, und reiß die Creutz-Bögen i und o. Durch dieſe zieh die Linie i b c o hinweg, und, wo dieſelbe die Linie a d, als hier in u zerſchneidet, da iſt der vorgegebenen Peripherie ihr Centrum.

Die 25. Aufgabe.

Durch 3. gegebene Puncte, als a, b, c, die iedoch nicht in einer geraden Linie ſtehen, eine Peripherie, oder Circul-Linie zu ziehen.

Tab. IIII. Fig. 3.

Setze den Zirckel in a und b, und mach die beyden Bögen d, e. Setze auch den Zirckel in b und c, und mache die beyden Bögen m, n. Ziehe durch die Durchſchnitte der Bögen d e, die Linie o u, und durch die Durchſchnitte der Bögen m n die Linie r s, und, wo ſich dieſe beyden Linien zerſchneiden, nehmlich in x, daſelbſt, als im Centro, ſetze den Zirckel ein, thue ihn auf bis an den Punct a, und ziehe die Peripherie a b c h, ſo wird ſie durch die drey Puncte hinweg gehn, wenn anders richtig operirt worden iſt.

Die 26. Aufgabe.

Eines gegebenen Arcus oder Circul-Trummes, als abc, Centrum zu finden.

Tab. IIII. Fig. 4.

Setze den Zirckel in ungefehrer Weite in a und b, und reiß daraus die Bögen d, f. Setze ihn auch in ſolcher, oder anderer beliebiger Weite in c und b, und reiß daraus die Bögen g h. Durch ſolcher Bögen Durchſchnitte ziehe zwo gerade Linien, und wo ſolche einander durchſchneiden, als hier in o, daſelbſt iſt das Centrum des vorgegebenen Arcus, oder Circul-Trumms.

Die 27. Aufgabe.

Aus einem gegebenen Arcu, oder Circul-Trumm, als acb, eine gantze Peripherie, oder Circul-Linie zu machen.

Tab. IIII. Fig. 5.

Suche erſt nach vorhergehender Aufgabe ſolches Circul-Trumms Centrum. Solches iſt o. Setz in ſolches den Zirckel, thue ihn auf bis in b, führe ihn unten herum bis in c, ſo wird alſo die Peripherie geziemend ergäntzet ſeyn.

Die 28. Aufgabe.

Den Punct des Anrührens eines Circul-Bogens, als cod, und geraden Linie, als aob, zu finden.

Tab. IIII. Fig. 6.

Reiß zur Linie ab die Parallel-Linie cd. Aus c und d mach die Bögen ef und gh. Durch deren Durchſchnitte ziehe die gerade Linie mn, welche die Linie ab, und den Circul-Bogen cd, zerſchneidet in o, woſelbſt denn auch der Punct des Anrührens iſt.

Die

Die 29. Aufgabe.

Aus einem gegebenen Puncte auf einer Peripherie, als b, eine Linie zu ziehen, ſo die Peripherie anrühre. *Tab. IIII. Fig. 7.*

Ziehe von dem gegebenen Puncte b durch das Centrum d den Diametrum a d b. In b richte zu a d b die Perpendicular bc auf, welche denn die verlangte Linie, und zwar anderweits die ſo genannte Tangens, ſeyn wird.

Die 30. Aufgabe.

Den Punct des Anrührens zwoer von auſſen an einander ſtoſſenden Peripheriren oder Circul-Linien / als a und b, zu finden. *Tab. IIII. Fig. 8.*

Ziehe von dem Centro a der einen Peripherie zu dem Centro b der andern Peripherie die gerade Linie a c b, und wo dieſe die Circul-Linien zerſchneidet, als in c, da iſt auch der Punct ihres Anrührens.

Die 31. Aufgabe.

Den Punct des Anrührens zwoer von innen an einander ſtoſſenden Peripherien zu finden. *Tab. IIII. Fig. 9.*

Ziehe durch die Centra c, b, eine gerade Linie bis an die Peripherien in a, ſo wird ſie daſelbſt den Punct des Anrührens in a geben.

Die

Die 32. Aufgabe.

Den Punct des Anrührens zweyer von auſſen an einander ſtoſſenden Circul-Bögen, als cgd, und egf, zu finden. *Tab. IIII. Fig. 10.*

Ziehe von dem einen Centro a zu dem andern b, (wenn ſolche Centra bekandt ſind, oder, da ſie nicht bekandt ſind, ſo ſuche ſie erſt nach der 26. **Aufgabe,**) eine gerade Linie agb, ſo wird ſolche die beyden Circul-Bögen zerſchneiden in g, allwo denn auch der verlangte Punct des Anrührens beyder Bögen ſeyn wird.

Die 33. Aufgabe.

Den Punct des Anrührens zweyer von innen an einander ſtoſſenden Circul-Bögen, als aoe, und fog, zu finden. *Tab. IIII. Fig. 11.*

Verfahre wie **Aufgabe** 31. *Fig.* 9. wenn die Centra bekandt ſind, oder nimm die 26. **Aufgabe** noch darzu, dafern die Centra nicht bekandt ſind.

Die 34. Aufgabe.

Zu einer gegebenen Peripherie, oder Circul-Linie, als bac, eine andere in verlangter Weite, als ed, zu beſchreiben, welche die erſtere in einem gegebenen Puncte, als e, von auſſen anrühre. *Tab. IIII. Fig. 12.*

Ziehe aus dem Centro k durch den auf der Peripherie gegebenen Punct e die Linie kd, in der gegebenen Weite ed.

Theile ſolche mit f in zwey gerade Theile. Setze den Zirckel in f, thu ihn auf bis in e, und ziehe damit die Peripherie e g d h, ſo wird ſolche die begehrte Gröſſe haben, und die andere auch in dem gegebenen Puncte e anrühren.

Die 35. Aufgabe.

Zu einer gegebenen Peripherie, oder Circul-Linie, als a g d, eine andere in verlangter Weite, als g h, zu beſchreiben, die die erſtere in einem gewiſſen Puncte, als g, von innen anrühre.

Tab. IIII. Fig. 13.

Ziehe durch den gegebenen Punct g, und durch das Centrum r, die Linie g r h. Theile die gegebene Weite g h mit s in zwey gerade Theile, und ſetze den Zirckel in s, thu ihn auf bis in g, und ziehe damit die Peripherie g i h p, ſo wird ſelbige die andere Peripherie g a d in dem gegebenen Puncte g von innen anrühren.

Die 36. Aufgabe.

Zu zwo gleich-groſſen und einander anrührenden Peripherien, als a und b, die dritte von gleicher Gröſſe zu beſchreiben, die jene beyden anrühre.

Tab. IIII. Fig. 14.

Ziehe die beyden Centra a und b mit einer geraden Linie zuſamme, und mit der Weite derſelben, nehmlich a b, mache aus a und b die Creutz-Bögen c. Aus deren Durchſchnitte c zieh die Linien c a und c b, ſetze hernach den Zirckel in den Durchſchnitt c, und reiß in der Weite c d, oder c e, die Peripherie d h e, ſo wird ſie die andern beyden auf verlangte Art in d und e anrühren.

Die 37. Aufgabe.

Zu zwo gleich-groſſen und einander anrührenden Peripherien die dritte von ungleicher Größe, iedoch nach gegebenem Semidiametro a b, zu beſchreiben, die jene beyden anrühre.

Tab. IIII. Fig. 15,

Ziehe die Centra c und d zuſamme. Reiß ferner eine Linie, als h g, wohin auf die Seite. Setze auf ſolche den Semidiametrum c i, reicht von h bis in k. Setze auf ſelbige auch die Länge des gegebenen Semidiametri a b, reichet aus k bis in l. Nimm ſodenn die gantze Länge der beyden Semidiametrorum h l, reiß damit aus den Centris c d, die Creutz-Bögen e und ziehe e c, und c d mit geraden Linien zuſamme. Nimm noch weiter den gegebenen Semidiametrum a b, ſetze den Zirckel in e, und reiß damit die Peripherie n m p, ſo wird ſie ihre begehrte Gröſſe haben und zugleich auch die andern beyden Peripherien in n und m verlangter Maſſen anrühren.

Die 38. Aufgabe.

Zu zwo ungleich-groſſen, einander aber doch anrührenden Peripherien, als a, b, die dritte nach gegebenem Semidiametro d e, zu beſchreiben, die jene beyden anrühre.

Tab. IIII. Fig. 16.

Ziehe die beyden Centra a und b zuſamme, ziehe auch die ungefehre Linie h g wohin auf eine Seite. Setze auf ſelbige den gegebenen Semidiametrum d e, reicht aus h bis in i. Setze auch den Semidiametrum a o darauf aus i, reicht bis in k. Nimm die gantze Linie h k und reiß damit aus a den einen Creutz-Bogen c. Nimm auch den Semidiametrum b n, und ſetze ihn auf der Linie h g, aus i nach g, reicht bis in q. Faſſe mit dem Zirckel die gantze Länge h q, ſetze ihn ein in b, und reiß damit

damit auch den andern Creutz-Bogen c. Ziehe c a und c b zuſamme und aus c ſodann in der Weite des gegebenen Semidiametri oder auch ſofort in der Weite e l, oder e m, die Peripherie l m u, ſo wird ſie die gegebene Peripherien a b in l und m begehrter Maſſen anrühren.

Die 39. Aufgabe.

Zu zwo ungleich-groſſen, und einander nicht anrührenden, Peripherien, als f, g, die dritte nach gegebenem Semidiametro a b, zu reiſſen, die jene beyden anrühre. *Tab. IIII. Fig. 17.*

Ziehe die beyden Centra f g zuſammen, und reiß ungefehr die Linie c d wohin auf die Seite. Setze auf dieſe den Semidiametrum f m, reicht aus c bis in o, und auch den gegebenen Semidiametrum a b, reicht aus o bis e. Nimm ſodann die Weite c e, und reiß aus f damit den einen Creutz-Bogen h. Nimm nun wieder den Semidiametrum g n, ſetze ihn auf der Linie c d aus o in p, nimm auch den gegebenen Semidiametrum a b, ſetze ihn wieder aus o in e. Nimm ſodann die Weite p e, und reiß damit aus g den andern Creutz-Bogen h. Ziehe h f und h g zuſamme, und in der Weite h m oder h n reiß die Peripherie m u n, ſo wird ſolche die gegebenen beyden Peripherien in m und n begehrter Maſſen anrühren.

Die 40. Aufgabe.

Eine Linſen-Linie, oder ablange Circul-Linie zu reißen. *Tab. V. Fig. 1.*

Reiß die innere Peripherie a b c o, und ziehe durch ſolche die Linie a s c. Setze in eben der Weite, womit ſolche Peripherie geriſſen iſt, den Zirckel in a und c und reiß damit auch die Peripherien d s p, und h s g. Setze auch in a und c, und reiß die Creutz-Bögen m und n. Ziehe ſolche mit der geraden Linie m s n zuſamme, ſo giebt ſie auf dem innern Circul die

Puncte b und o. Aus dieſen Puncten, und zwar aus b ziehe durch a die Linie b a p, und durch c die Linie b c g, und aus o durch a die Linie o a d, und auch durch o die Linie c o h. Setze ferner den Zirckel in o, thu ihn auf bis in d, und reiß damit den Bogen d h. Sodann ſetze den Zirckel auch in b, thu ihn auf bis in p, und reiß damit den Bogen p g ſo werden die 4. Bögen, als p d, d h, h g und g p die Linſen-Linie in d h g p. geben.

SCHOLION.

Trägt iemand Bedencken, ſolche Linie mit dem *a Felde* eine *Lenticularem* oder **Linſen-Linie** zu nennen, kan ſie, ohne eine **ablange** Circul-Linie, auch eine *Oual-* item mit *Schotto* u. a. eine *Ellipti*ſche-Linie, heiſſen, wiewohl ſie einer Linſe ſo ähnlich, als einem Eye ſiehet, anbey dennoch auch keine wahre Elliptiſche Linie iſt, als welche mit einem um 2. befeſtigte Stifte gehenden Faden gezogen werden muß, und weil ſich dieſer Inuention ſonderlich auch die Gärtner bedienen, von dem *Lamy* daher auch l'Ouale du Iardinier genannt. Indeſſen können von gegenwärtiger Art noch ein paar auch nach der folgenden 53. und 54. Aufgabe geriſſen werden.

Die 41. Aufgabe.

Eine Oual-oder Eyer-Linie zu reiſſen.

Tab. V. Fig. 2.

Reiß aus a die Peripherie b c f o g e. Setze den Zirckel wiederum auf derſelben ungefehr in b ein, und reiß noch eine c a e i n h. Setze ferner den Zirckel in e, thue ihn auf bis in h, und reiß damit den Bogen f h m, und alſo auch in gleicher Weite aus c den Bogen g i l. Reiß aus b durch den Durchſchnitt ſolcher Bögen p die Linie b k p. Theile b p in k in zwey gleiche Theile. Ziehe annoch durch den Punct e und k eine Linie, welche den Bogen f h durchſchneide in r. Setze den Zirckel in k, und reiß damit den kleinen Bogen r n s, ſo wird die Eyer-Linie geriſſen ſeyn.

SCHO-

SCHOLION.

Eine andere gar gute Art dergleichen Linie zu reiſſen, ſiehe hernach in der 56. Aufgabe.

Die 42. Aufgabe.

Eine Schlangen-Linie zu reißen.

Tab. V. Fig. 3.

Ziehe die Linie a s. Setze auf ſolche etliche gleiche Theile, als a c, c g, g d, d q, q e, e b, u. ſo f. Setze ſodann den Zirckel in c, thu ihn auf bis a, und reiß den halben Circul a h g. Wiederum ſetz den Zirckel in d, und reiß den halben Circul g i q. Weiter ſetz ihn in e, und reiß den halben Circul q r b, und ſ. f. ſo geben a h g i q r b u. ſ. f. die begehrte Schlangen-Linie.

Die 43. Aufgabe.

Eine Parallel-lauffende Schnecken-Linie zu reiſſen.

Tab. V. Fig. 4.

Reiß die Linie a b. Setz den Zirckel ungefehr in c, und reiß den halben Circul g c h. Hernach ſetze den Zirckel in g, thu ihn auf bis h, und reiß den halben Circul h p i. Wiederum ſetze den Zirckel in c, thu ihn auf bis i, und reiß den halben Circul i d r, und dieſes thue denn ferner auf dieſe Art ſo oft und viel als die Schnecken-Linie viel, oder wenig Umläuffe haben ſoll.

Die 44. Aufgabe.

Eine immer weiter und weiter aus einander lauffende Schnecken-Linie zu reiſſen.

Tab. V. Fig. 5.

Ziehe die Linie n l. Setze in a den Zirckel und reiß eine kleine Peripherie oder Circul. Theil deſſelben Diametrum 65. in 6. gleiche Theile 53, 31, 1a, a2, 24. und 46. Nun ſetze den Zirckel in 1. thue ihn auf bis 6. und reiß damit den halben Circul 6 o c. Hernach ſetze den Zirckel in 2, thu ihn auf bis c, und reiß damit den halben Circul c d e. Ferner ſetze den Zirckel in 3, thu ihn auf bis in e, und reiß damit den halben Circul e f g. Aus 4 reiß g h i. Aus 5 reiß i k l, und aus 6 endlich reiß l m n, ſo wird ſolche Schnecken-Linie auch geriſſen ſeyn.

Die 45 Aufgabe.

Eine ablange Schnecken-Linie zu reißen.

Tab. V. Fig. 6.

Reiß die Linie a b. Nimm darauf 2. Puncte als y, s. Setze den Zirckel in ſelbige, und mache damit in gleicher Weite die Gemercke c, d. Ziehe aus c durch y, s die Linien c y i, und c s k, aus d aber die Linien d y g, und d s h. Sodann richte aus y eine kleine Perpendicular y r auf, und aus s laß eine von gleicher Länge fallen, an c aber ſetze in f zu a b eine Parallele von eben der Länge mit den kleinen Perpendicularen, und eben dergleichen auch an d in e. Nun ſetze den Zirckel in r, thue ihn ungefehr auf bis in l, und reiß damit den Bogen l m. Ferner ſetze in f, thue den Zirckel auf in m, und reiß den Bogen m n. Wiederum ſetze ihn in s, und reiß den Bogen n o. Aus e reiß den Bogen o p, und ſo weiter, aus r wiederum den Bogen p q, aus f den Bogen q t, aus s den Bogen t u, und aus e den Bogen u r. ſo wird ſich die verlangte Schnecken-Linie nach Schwenters, u. a. Anweiſung, auch geben.

Andere

Andere Ubung, in Aufreiſzung der Winckel.

Die 46. Aufgabe.

Einen Winckel nach gewiſſen Gradibus zu reiſſen, z. E. nach 70. *Tab. V. Fig. 9.*

Reiß die Linie b c. Aus b mache den Bogen g h, eben die Weite, womit der Bogen geriſſen worden, und ſetze ſie aus g gegen h, ſo giebt ſolche Weite alſo fort 60. Grad. Die Weite zwiſchen 60. Grad und g theile in 3. gleiche Theile, ſo hält ieder Theil 20. Grad. Den Theil zwiſchen 40. und 60. Graden theile noch einmahl halb und ſetze ſolche Helfte aus 60. weiter auf den Bogen g h nach h fort, ſo wird ſolcher den 70. Grad bemercken. Ziehe aus b durch ſolche 70. Grad die Linie b a, ſo wird ſie mit b c einen Winckel von 70. Graden geben.

Die 47. Aufgabe.

Auf eine gegebene Linie, als a b, einen Angulum rectum zu reiſſen. *Tab. III. Fig. 4.*

Richte aus b nach der 4. Aufgabe die Perpendicular b e auf, ſo wird ſie mit a b in a einen Angulum rectum geben.

Die 48. Aufgabe.

Einen Angulum rectum auf eine andere Art zu reiſſen. *Tab. XXII. Fig. 35.*

Reiß eine Linie, als a b. Setze auf ſelbige einen halben Circul, als a g b. Ziehe ſodann aus a auf g eine Linie, und wieder von g in b, ſo geben ſolche beyden Linien a g und b g, in g. allemahl den verlangten Angulum rectum.

SCHOLION I.

Den Punct g mag man auf dem halben Circul nehmen, wo man will, ſo giebt ſich dennoch allemahl begehrter rechter Winckel.

SCHOLION II.

Ziehet man die Linie g b, daß ſie zwiſchen n b fällt, ſo wird der Winckel bey g ein acutus, fällt aber ſolche Linie g b über a b hinaus, und alſo wieder auf den halben Circul zwiſchen g b, ſo wird der Winckel bey g ein obtuſus.

Die 49. Aufgabe.

Zu probiren, ob ein Winckel ein *acutus*, *rectus*, oder *obtuſus* ſey. *Tab. V. Fig. 10. 11. 12.*

Ziehe *Fig.* 10. ungefehr die Linie n k, und alſo auch *Fig.* 11. die Linie d e, und *Fig.* 12. die Linie s r. Theile alle dieſe Linien in l, f, d, in zwey gleiche Theile. Setze den Zirckel in ſolche Puncte l, f, d, thu ihn auf *Fig.* 10 bis in n. *Fig.* 11. bis in d, und *Fig* 12 bis in s, und reiß damit *Fig.* 10. den Bogen n o k, *Fig.* 11. den Bogen d b e, und *Fig* 12. den Bogen s h r. Durchſchneidet nun ſolcher Bogen den Winckel, wie *Fig.* 10. ſo iſt der Winckel ein *acutus*; berührt er ihn wie *Fig.* 11. in b, ſo iſt der Winckel ein *rectus*; trifft er den Winckel aber gar nicht, wie *Fig.* 12. ſo iſt dieſer ein Angulus *obtuſus*.

Dritte

Dritte Ubung/ in Aufreißung der Figuren.

Die 50. Aufgabe.

Einen Circul aus einem gegebenen Puncte, als a, und mit gegebenem Semidiametro, als bc, zu reiſſen. *Tab. V. Fig. 13.*

Nimm mit dem Zirckel den gegebenen Semidiametrum b c, ſetze den einen Fuß ins Centrum a, mit dem andern aber beſchreibe eine Peripherie, ſo wird ſie den verlangten Circul ůmſchlieſſen und vorſtellen.

Die 51. Aufgabe.

Eines vorgegebenen Circuls, als a b c d, Centrum zu finden. *Tab. V. Fig. 14.*

Erwehle auf dem gegebenen Circul a b c d zwey Puncte gegen einander über, als e f. Aus dieſen mach die Bǒgen g h und i k. Durch den Durchſchnitt dieſer Bǒgen ziehe die gerade Linie m n. Setze den Zirckel in m n, und reiß damit die Bǒgen o u. Ziehe durch dieſer Durchſchnitte die gerade Linie o r u, ſo giebt ſie in r, wo ſie die Linie m n zerſchneidet, das Centrum ſolches Circuls.

Die 52. Aufgabe.

Eines Segmenti, als a b c, Centrum zu finden, und mithin einen gantzen Circul daraus zu machen. *Tab. V. Fig. 15.*

Ziehe von den beyden Enden des Segmenti a und c, die Linien a b und c b, auf dieſer Mitte d und h richte einwärts zwo Perpendicularen als d o und h o auf, und wo dieſe ſich zerſchneiden, als hier in o, da iſt das Centrum ſolches Segmenti. Setze nun den Zirckel in daſſelbe, und thue ihn auf bis in a, führe ihn unten nach m herum bis wieder an c, ſo wird aus dem Segmento auch ein gantzer Circul gemacht ſeyn.

SCHOLION.

Man kan auch den Arcum des Segmenti a b c, als einen Arcum einer Peripherie anſehen, und alſo ferner verfahren, wie in vorhergehender Aufgabe 27. gewieſen worden.

Die 53. Aufgabe.

Einen freyen ablangen Circul, oder Linſen-Figur zu reiſſen. *Tab. V. Fig. 16.*

Erwehle die zwey Puncte a b, und in deren Weite mache aus ihnen oben und unten die Creutz-Bögen c, g. Ziehe aus dem Durchſchnitte ſolcher Bögen, und zwar aus c die Linien c a r, und c b s, aus g aber die Linien g a h und g b i. Thue ſo denn den Zirckel auf, ſo groß, als du den ablangen Circul haben wilſt, ſetze ihn mit dem einem Fuſſe in a, und ziehe den Bogen r h, und aus b in gleicher Weite den Bogen i s. Ferner ſetze den Zirckel in g, thue ihn auf bis in h, und ziehe den Bogen h i, und in gleicher Weite auch aus c den Bogen r s, ſo wird h i s r den verlangten ablangen Circul geben.

Die

Die 54. Aufgabe.

Einen ablangen Circul, oder Linſen-Figur nach einer gegebenen Länge, als a b, zu reiſſen.

Tab. V. Fig. 17.

Theile die gegebene Länge mit c, d, in 3. gleiche Theile. Setze den Zirckel in c, thue ihn auf bis in a, und reiß damit den Circul a e o d u g. Setze ihn in eben ſolcher Weite auch in d, und reiß damit den andern Circul c o f b h u. Aus den Durchſchnitten der Circul o und u ziehe die Linien o c g, o d h, item aus u c e und u d f. Sodenn ſetze den Zirckel in u, thu ihn auf bis in e, und reiß den Bogen e f, und aus o in gleicher Weite den Bogen g h, ſo wird die Linſen-Figur nach der begehrten Länge gerißen ſeyn.

Die 55. Aufgabe.

Eines ablangen Circuls, oder Linſen-Figur Centrum, und beyde Diametros zu finden.

Tab. VI. Fig. 1.

Ziehe die ungefehre Linie c a, und mit ſolcher in gefälliger Weite die Parallel g b. Theile beyde in 2. gleiche Theile in s und d, und ziehe dadurch die Linie d r s, dieſe Linie d r s theile wieder in 2. gleiche Theile in r. Daraus reiß einen Circul in beliebiger Gröſſe, iedoch, daß er die Linſen-Figur durchſchneide, als hier in h und q. Theile h q in 2. gleiche Theile in l, und ziehe durch l und r die Linie o l r f, ſo giebt ſie den einen Diametrum. Dieſen theile in r in 2. gleiche Theile, und ziehe übers Creutz durch r die Linie k i, ſo giebt ſolche auch den andern verlangten Diametrum und in r giebt ſich auch zugleich das Centrum der gantzen Figur, iedoch alles in den vorſtehenden Arten der ablangen Circul nicht ſo eigentlich und accurat, als in einer rechten Ellipſi, wie man mit einem üm 2. Stiffte gehenden Faden zu ziehen pflegt.

Die

Die 56. Aufgabe.

Eine Oval - oder Eyer-Linie zu reiſſen.
Tab. VI. Fig. 2.

Reiß aus a den Circul b o c i; Ziehe durch ſolchen den Diametrum b c, und durch dieſes Mitte wiederum übers Creutz die Linie o i r. Ferner ziehe aus b durch i die Linie b i h, und aus c durch i die Linie c i g. Setze ſodann den Zirckel in c, thue ihn auf bis in b, und reiß den Bogen b g. In gleicher Weite reiß aus b den Bogen c h. Letzlich ſetze den Zirckel auch in i, thue ihn auf bis g, und reiß damit den Bogen g h, ſo giebt o b g h c die verlangte Oval-oder Eyer-Figur.

Die 57. Aufgabe.

Auf eine gegebene Linie, als a b, einen gleichſeitigen Triangul aufzurichten.
Tab. VI. Fig. 3.

Reiß die Linie c d, in der Länge der gegebenen Linie a b. Faſſe ſolche mit dem Zirckel, ſetze dieſen in c und d, und reiß damit die Bögen o. Aus dem Durchſchnitte dieſer Bögen ziehe die Linie o c und o d, ſo werden ſie mit c d verlangten gleichſeitigen Triangul geben.

Die 58. Aufgabe.

Aus 2. gegebenen Linien einen Triangulum rectangulum zu reiſſen. *Tab. III. Fig. 20.*

Mache aus den beyden Linien, als g b und f b, einen Angulum rectum nach der 47. Aufgabe, und ziehe ſodann g und f auch zuſamme, ſo geben ſie den Triangulum rectangulum g b f.

SCHO-

SCHOLION.

Wie man ſich in regard dieſer Aufgabe an die Linien d a, d c, d b, a n und a c nicht zu kehren, als die hier nichts zu bedeuten haben, und daher anzuſehen ſind, als wären ſie nicht da: alſo hat man einmahl bey dergleichen Triangul zu beobachten, daß der Winckel bey b allemahl allein gleich ſo groß iſt, als die andern beyden bey g und f zuſamme; ſodann aber, daß wenn g b, z. E. 3. Ruthen, b f aber 4. Ruthen lang iſt, g f ſodann gleich 5. Ruthen lang ſey, woraus ſodann der in der Geometrie ſo unentbehrliche Magiſter Matheſios entſpringet, von dem hernach in der 82. Aufgabe ein mehrers zu ſehen ſtehet.

Die 59. Aufgabe.

Aus zwo gegebenen ungleichen Linien, als a b und c d, einen gleichſchencklichten Triangul zu reiſſen. *Tab. VI. Fig. 4.*

Lege die eine Linie, hier c d, zur Grund-Linie e f. Nimm ſodenn die Länge der andern Linie a b, und reiß damit aus e f die Bögen i. Ziehe aus dem Durchſchnitte i die Linien i e und i f, ſo geben ſie mit e f den verlangten gleichſchencklichten Triangul.

SCHOLION.

Nimmt man a b zur Grund-Linie oder Baſi, und c d zu den Schenckeln, ſo wird der Triangul eine gantz ander Geſtalt bekommen, und da er itzo ein acutangulus iſt, ſodann ein obtuſangulus werden; allein bey letzterer Art muß die kleinere Linie doppelt nothwendig auch länger als die gegebene längere ſeyn.

Die

Die 60. Aufgabe.

Aus zwo gegebenen Linien, als a b und c d, und einem zugleich gegebenen Winckel, als e f g, einen Triangul zu reiſſen. *Tab. VI. Fig. 5.*

Reiß die Linie r l in gleicher Långe mit a b. Reiß in den gegebenen Winckel e f g den Bogen i h. Setze ſolchen Bogen aus l auch auf r l, iſt m n. Ziehe aus l durch n die Linie l n o, in gleicher Långe mit c d, und hånge o r mit einer Linie zuſamme, ſo wird begehrter Triangul geriſſen ſeyn.

Die 61. Aufgabe.

Aus 3. vorgegebenen Linien, als a b, c d, e f, davon iedoch zwo zuſamme långer ſind, als die dritte, einen Triangul zu reiſſen. *Tab. VI. Fig. 6.*

Reiß die Linie g h, ſo lang als die gegebene a b. Nimm ſodann die Långe der gegebenen Linie c d, und reiß damit aus h den einen Creutz-Bogen o. Nimm auch die Långe der Linie e f, und reiß aus g den andern Creutz-Bogen o. Ziehe denn den Durchſchnitt ſolcher Bögen mit g und h zuſamme, ſo wird ſich geforderter Triangul mit g o h geben.

Die 62. Aufgabe.

Aus einer gegebenen Linie a b, und zwo Winckeln, als c e d und h k i einen Triangul zu reiſſen. *Tab. VI. Fig. 7.*

Reiß die Linie l n ſo lang, als die gegebene Linie a b. In den gegebenen Winckel c e d reiß den Bogen o c, und ſetze ihn auch aus l auf l n iſt p r. Alſo reiß auch in den Winckel h k i den Bogen x h, und ſetze ihn aus n auf n l, iſt q s.

Ziehe

Ziehe ſodann die Linie l m aus l durch r, und die Linie n m aus n durch s, ſo werden ſie mit l u den begehrten Triangul geben.

Die 63. Aufgabe.

Auf eine gegebene Linie, als a b, von gewiſſen Maaſſe, z. E. von 12. Ruthen, ein Triangul zu ſetzen, ſo 84. Ruthen nach ſeinem Flächen-Inhalte enthalte. *Tab. VI. Fig. 8.*

Theile die Zahl der 12. Ruthen, welche die Linie a b lang iſt, in 2 Theile, kommen 6. Mit dieſer 6. dividir den Inhalt des gantzen Trianguls 84. ſo kommen 14. Ruthen. Setze daher auf die Linie a b, wohin du wilſt, hier in b, eine Perpendicular-Linie von 14. Ruthen, iſt b c, und ziehe ſodann a c zuſamme, ſo haſt du verlangten Triangul.

SCHOLION.

Hätte man die Linie b c von 14. Ruthen mitten auf a b geſetzet, und ſodann dero Höhe c mit a und b zuſamme gezogen, ſo hätte man einen gleichſchencklichten Triangul bekommen. Hätte man ſie aber hingeſetzet, wo eine der 6. ſtehet, ſo wäre ein Triangulum Scalenum daher entſtanden, indeſſen wären doch alle 3. Triangul ihrem Inhalte nach einerley geworden, nachdem als Triangul von gleicher Baſi und Höhe auf einander ſtets gleich groß ſind.

Die 64. Aufgabe.

Eines vorgegebenen Trianguls, als a b c, Centrum zu finden. *Tab. VI. Fig. 9.*

Reiß aus c in beliebiger Weite den Bogen g h und aus g h wieder die Creutz-Bögen n. Alſo reiß auch aus b den Bogen d i und aus d i wieder die Creutz-Bögen m. Sodann ziehe aus b durch den Durchſchnitt der Creutz-Bögen m, und

aus

aus c durch den Durchſchnitt der Creutz-Bögen n die geraden Linien cf, und bx, und wo ſich dieſelben, als hier in o, zerſchneiden, daſelbſt iſt das geſuchte Centrum.

SCHOLION.

Wenn ein Triangul ein æquilaterus, wie hier iſt, ſo darf man auch nur die Seiten bc und ab in 2. gleiche Theile mit f und x theilen, und die Linien cf und bx ziehen, ſo werden ſie das Centrum auch geben, ſo aber in ungleichſeitigen Trianguln nicht angehet.

Die 65. Aufgabe.

Aus zwo Linien, als ab und cd, ein Parallelogrammum zu reiſſen. *Tab. VI. Fig. 12.*

Reiß ef ſo lang, als ab, und aus f richte die Perpendicular fg auf, ſo lang, als cd, und mit eben ſolcher Länge reiß aus e auch den Bogen i, und mit der Länge ef aus g den Bogen h. Aus dem Durchſchnitte p der Bögen ih ziehe die Linien pg und pe, ſo wird das verlangte Parallelogrammum geriſſen ſeyn.

Die 66. Aufgabe.

Eines Parallelogrammi, als abcd, Centrum zu finden. *Tab. VI. Fig. 13.*

Ziehe die Diagonalen oder Uber-Eck-Linien cb und ad, und wo ſich dieſelben in e zerſchneiden, daſelbſt iſt das Centrum des Parallelogrammi.

Die 67. Aufgabe.

Auf eine gegebene Linie, als ab, ein Quadrat zu reiſſen. *Tab. VI. Fig. 14.*

Reiß

Reiß c d ſo lang als a b. Aus d richte eine Perpendicular auf, auch ſo lang als a b, iſt d e. In eben ſolcher Länge ziehe aus c und e die Creutz-Bögen f, und aus deren Durchſchnitte die Linien f c und f e, ſo iſt das Quadrat fertig.

Die 68. Aufgabe.

Das Centrum eines Quadrats zu finden. *Tab. VI. Fig. 15.*

Ziehe die Diagonalen oder Uber-Eck-Linien a c und b d, und wo ſich dieſelben in o zerſchneiden, da iſt des Quadrats Centrum.

Die 69. Aufgabe.

Auf eine gegebene Linie, als a b, und zugegebenen Winckel, als c d e, einen Rhombum zu reiſſen. *Tab. VI. Fig. 16.*

Reiß die Linie f g ſo lang, als die gegebene Linie a b. Aus f ſetze auf f g einen Winckel ſo groß, als der gegebene c d e, und ziehe aus f durch n die Linie f o ſo lang, als f g. Aus o und g ziehe in eben ſolcher Länge die Creutz-Bögen h, und aus dieſer ihren Durchſchnitt auch die Linien o h und g h, ſo wird f o h g verlangter Rhombus ſeyn.

Die 70. Aufgabe.

Aus zwo gegebenen Linien, als g h, a c, und dem beſtimmten Winckel, c d m, einen Rhomboidem zu reiſſen. *Tab. VI. Fig. 17.*

Reiß q r ſo lang, als g h, und ſetze auf q r aus q einen Winckel y q x ſo groß, als der gegebene o d m, und ziehe ſodann aus q durch y die Linie q u ſo lang, als a c, und in eben ſolcher Länge mache auch aus r den einen Bogen s, und aus u in

der Länge q r den andern Bogen s. Ziehe die Durchſchnitte der Creutz-Bögen s mit u und r zuſamme, ſo iſt der begehrte Rhomboides geriſſen.

Die 71. Aufgabe.

Aus 3. gegebenen Linien, als a b, c g, s r, und dem beſtimmten Winckel o d e, ein Trapezium zu reiſſen. *Tab. VI. Fig. 18.*

Reiß f o ſo lang, als a b, und aus f ſetze auf f o den Winckel y f z, ſo groß, als der gegebene Winckel o d e iſt. Ziehe ſodann aus f durch y die Linie f y m ſo lang, als die gegebene Linie c g iſt, aus m aber reiß zu f o die Parallel m n, und aus o ſtich auf ſolcher mit der Länge der dritten Linie s r, die Linie o n ab, ſo wird auch das Trapezium ſeine Richtigkeit haben.

Die 72. Aufgabe.

Aus 4. vorgegebenen Linien, als a b, c d, e f, g h, davon iedoch 3. zuſamme gröſſer, als die vierdte, ſind, einen Trapezoidem nach dem zugleich gegebenen Winckel i k l, zu reiſſen. *Tab. VII. Fig. 1.*

Reiß die Linie m n ſo lang, als a b. Aus n ſetz auf n m den Winckel q r in gleicher Gröſſe mit i k l, und reiß aus n durch r die Linie n r p, in der Länge g h, oder einer andern der noch übrigen 3. gegebenen Linien. Ferner nimm hier die Länge der Linie e f, und reiß damit aus m den einen Bogen o, und mit der Länge der Linie c d reiß aus p den andern Bogen o. Ziehe m o, und o p. zuſamme, ſo wird auch der Trapezoides geriſſen ſeyn.

Die

Die 73. Aufgabe.

Auf eine vorgegebene Linie, als a b, ein regulaires Fünf-Eck zu reiſſen. *Tab. VII. Fig. 4.*

Reiß c d ſo lang, als die gegebene Linie a b. Verlängere ſie auch noch ungefehr biß e. Aus d richte die Perpendicular d f auf in gleicher Länge mit a b, oder c d. Theile c d auch in n in zwey gleiche Theile. Setze den Zirckel in n, thue ihn auf bis f, und reiß damit den Bogen f e, der alſo d e in e abſchneidet. Nimm nunmehr c e, ſetze den Zirckel in c ein, und reiß damit den einen Bogen o. Setze eben ſolche Weite in d, und reiß damit den andern Bogen o. Nun nimm c d oder a b, und reiß damit aus dem Durchſchnitte der Bögen o, item aus c und d die Creutz-Bögen i und h. Ziehe endlich die Durchſchnitte aller 3. Creutz-Bögen i, o, h, mit ſich und auch mit c und d zuſamme, ſo wird das verlangte Fünff-Eck geriſſen ſeyn.

Die 74. Aufgabe.

Auf eine vorgegebene Linie, als a b, ein regulaires Sechs-Eck zu reiſſen. *Tab. VII. Fig. 5.*

Reiß c g ſo lang, als die gegebene Linie a b, und mache eben mit ſolcher Länge aus c g die Creutz-Bögen d. Setz den Zirckel in den Durchſchnitt ſolcher Bögen d, thu ihn auf bis c, und reiß damit eine Peripherie. Auf ſolche Peripherie ſetze die Länge a b, oder c g noch 5. mahl herum, kömmet in i, m, n, o. Ziehe dieſe Puncte unter ſich, wie auch mit c und g zuſamme, ſo kömmt daher das Sechs-Eck c i m n o g.

Die 75. Aufgabe.

Auf eine gegebene Linie, als a b, ein regulaires Sieben-Eck zu reiſſen. *Tab. VII. Fig. 6.*

Reiß wohin einen gleichſeitigen Triangul, in der Gröſſe, die dir beliebet, doch daß deſſen eine Seite wenigſtens etwas gröſſer ſey, als die gegebene Linie a b, iſt hier c o d. Theile deſſen Seite c d mit m in zwey gleiche Theile. Laß aus o darauf die Perpendicular o m fallen. Auf dieſe ſetze aus o die gegebene Linie a b, reicht bis in n. Durch n ziehe mit c d die Parallele l n r, ſo giebt l r den Semidiametrum, mit dem hier aus n, ſonſt aber, wo man will, ein Circul kan geriſſen werden, auf dem die Linie a b gleich ſieben mahl herum kan geſetzet werden, fället hier in s, p, f, h, k, q, u. Ziehe dieſe 7. Puncte mit geraden Linien zuſamme, ſo wird ſich verlangtes Sieben-Eck, wie es **Schwenter**, **Martius** u. a zu reiſſen weiſen, gar gut geben, ob es wohl ſo wenig, als nachfolgendes **Neun-Eck** geometrice demonſtriret werden kan, wie **Sturm** u. a. erinnern.

Die 76. Aufgabe.

Auf eine gegebene Linie, als a b, ein regulaires Acht-Eck zu reiſſen. *Tab. VII. Fig. 7.*

Reiß i o ſo lang, als die gegebene Linie a b. Aus dem Mittel h richte die Perpendicular h n auf. Setze die Weite h o auf ſolche Perpendicular aus h in p, und denn auch die Weite p o aus p in r. Nimm ferner die Weite r o, und ziehe damit einen Circul, ſo wird ſich a b, oder i o auf demſelben acht mahl in i c d e m f g o herum ſetzen laſſen. Ziehe dieſe acht Puncte zuſamme, ſo wird ſich das verlangte Acht-Eck auch geben.

Die 77. Aufgabe.

Auf eine gegebene Linie, als ab, ein regulair Neun-Eck zu reiſſen. *Tab. VII. Fig. 8.*

Reiß cg ſo lang, als die gegebene Linie ab. In eben ſolcher Länge reiß aus c und g die Bögen cf und gh. Theile cg in u in zwey Theile, und richte daraus die Perpendicular um auf. Setze aus dem Durchſchnitte der Bögen fh, die Weite ug in o. Nimm ferner die Weite og, und reiß damit einen Circul, ſo wird ſich auf demſelben die Linie ab oder cg, neun mahl herum ſetzen laſſen, und alſo die Puncte csrdkl npq geben, und wenn dieſe mit geraden Linien zuſamme gezogen werden, ſo wird verlangtes Neun-Eck zugleich daher, nach des von **Pürckenſtein** u. a. Angeben, entſtehen, ſo aber doch, wie ſchon erinnert worden, geometrice nicht eben demonſtriret werden kan, ſondern nur mechanice ſeine Richtigkeit hat.

Die 78. Aufgabe.

Auf eine gegebene Linie, als ab, ein regulair Zehn-Eck zu reiſſen. *Tab. VII. Fig. 9.*

Reiß on ſo lang, als die gegebene Linie ab. Verlängere ſolche Linie on aber auch bis etwas über r. Aus n richte die Perpendicular nk auf, und ſetze darauf aus n die Länge der Linie ab, theile aber ferner auch on in u in zwey Theile. Setze den Zirckel in u, thu ihn auf in s, und reiß damit den Bogen sr, ſo ſchneidet er die Linie onr ab in r. Nimm die Weite or, und reiß damit aus on die Creutz-Bögen h. Setze den Zirckel in deren Durchſchnitt h, thue ihn auf bis in o, und reiß damit einen Zirckel, ſo wird ſich die Linie ab zehn mahl darauf herumſetzen laſſen, und mithin die Puncte o, c, d, e, f, g, m, p, i, n, geben. Ziehe dieſe Puncte mit geraden Li-

nien zuſamme, ſo wird das begehrte Zehn-Eck auch fertig ſeyn.

Die 79. Aufgabe.

Auf eine gegebene Linie, als a c, alle Polygona regularia vom Sechs-Eck bis aufs Zwölf-Eck zu reiſſen. *Tab. VII. Fig. 10.*

Nimm die Weite a c, und reiß damit aus a und c die Bögen a g und c g. Theile a g in 6. gleiche Theile, und aus g richte die Perpendicular g s auf. Setze den Zirckel in g, thu ihn auf bis in 5, und reiß damit 5 e. Laß den Zirckel in g ſtehen, thu ihn auf bis in 4. und reiß damit 4 b, und alſo reiß aus ſolchem g auch 3 n, 2 o und 1 r. Nun reiß aus g in der Weite g a den gantzen Circul a VI c, ſo wird ſich die Linie a c ſechs mahl darauf herum ſetzen laſſen. Aus e reiß in der Weite e a den Circul a VII c, ſo wird ſich die Linie a c ſieben mahl darauf herum ſetzen laſſen. Und alſo reiß auch aus b den Circul a VIII c, aus n den Circul a VIIII c, aus o den Circul a X c, aus r den Circul a XI c, aus s den Circul a XII c, ſo wird ſich die Linie a c auf einen ieden ſo viel mahl, als die Zahlen VI. VII. VIII. VIIII. X. XI. XII. anzeigen, hinein ſetzen, und mithin auch ein Sechs-Sieben-Acht-Neun-Zehn-Elf- und Zwölf-Eck reſp. darnach reiſſen laſſen, wie an dem eingeſchriebenen Acht-Eck zu erſehen ſtehet.

SCHOLION.

Der von **Pürckenſtein** weiſet, wie man auf dieſe Art auch die Polygona vollend bis auf 24. reiſſen ſoll; allein es will darbey auch eine gantz beſondere accurateſſe gebraucht ſeyn, wenn die Arbeit zutreffen ſoll: und kan doch auch ſodann noch nicht geometrice die Richtigkeit davon erwieſen werden.

Die

Die 80. Aufgabe.

Auf eine vorgegebene Linie alle und iede regulaire Polygona zu reiſſen.

Siehe die Solution dieſer Aufgabe in der **Anleitung zu den** *Mathem.* **Wiſſenſchaften** *P. II. Sect. II. Num. III.* 3. **Aufgab.** 8. Ohne daſige Weiſe aber kan ſolches noch geſchehen, wenn man 360. mit der Anzahl der Seiten verlangter Figur, z. E. mit 5. zu einem Fünf-Eck theilet, kommen hier 72. dieſe 72. ſodann von 180. abziehet, bleiben 108. für den Polygon-Winckel, ſolchen daher *Tab. XIII. Fig.* 5. auf g p ſetzet, p h darnach ziehet, und ſolches eben ſo lang, als g p machet, darauf durch g p h, als 3. Puncte, einen Circul ziehet, und die Linie p h hier noch 3. mahl drauf herum ſetzet: Oder aber man ſucht auf beſagte Art wieder den Polygon-Winckel, war 105. diuidirt ſolchen mit 2. ſo kommen 52. Grad, 30. Min. für den halben Polygon-Winckel, dieſen ſetzet mann ſodann auf g und p, und ziehet aus g und p durch deſſen Enden 2. Linien, ſo werden ſie ſich in 5. durchſchneiden, wie Fig. 6. an a e, und b e zu ſehen, und alſo, wie hier in e, das Centrum zu dem Circul geben, worauf die gegebene Linie 5. mahl herum zu ſetzen, da hingegen beſagte halbe Polygonen-Winckel kommen, wie hier die Winckel e a b, und e b a.

Die 81. Aufgabe.

Eines ieden regulairen Polygoni Centrum; z. E. eines Fünf-Ecks zu finden. *Tab. VIII. Fig. 1.*

Theile zwey Seiten des Polygoni, es ſeyen welche es wollen, in 2. gerade Theile, als hier a b in g, und b c in f. Richte aus der Mitten ſolcher getheileten Seiten, als aus g und f Perpendicularen auf, als g e, und f d, und wo ſich dieſelben durchſchneiden, als in h, da iſt das Centrum des Polygoni.

SCHOLION.

In Sechs⸗Acht⸗und Zehn⸗Ecken dürffen nur 2. gegen einander überſtehende Winckel, als *Tab. VII. Fig.* 5. g m und c n, *Fig.* 7. o e und c f, *Fig.* 9. n f, und e g, oder auch beſſer i e und c m, mit Diagonalen zuſamme gezogen werden, ſo wird ihr Durchſchnitt auch das Centrum geben. Und in Fünf⸗Ecke, Sieben⸗Ecke, und Neun⸗Ecke darf man nur die zwo Seiten, als *Tab. VII. Fig.* 4. c d, und c i, *Fig.* 6. s u und q k, und *Fig.* 8. c g, und etwan p n. in zwey Theile theilen, und ſodann aus der Mitten ſolcher getheileten Seiten, auf die gegen über ſtehende Ecke, oder Winckel, als *Fig.* 4. auf o und h, *Fig.* 6. auf h und p, *Fig.* 8. auf k und r gerade Linien ziehen, ſo werden ſie ingeſamt mit ihren Durchſchnitten auch die Centra ihrer Polygonorum geben.

Die 82. Aufgabe.

Den ſo genannten Magiſtrum Matheſios zu reiſſen. *Tab. XXXII.*

Reiß die Linie a d, von 5. gleichen Theilen, es ſeyen dieſelbe ſo groß oder klein als ſie wollen. Theile ſolche Linie mit o. in 2. gleiche Theile, und reiß daraus den halben Circul a e d. Nimm 4. der Theile von der Linie a d, und ſetze ſie aus a in e. Ziehe ſodann auch die gerade Linie a e, und endlich auch e d, ſo wird dieſe Linie e d alsdenn gleich 3. der Theilgen lang ſeyn, deren 5. die Linie a d gegeben haben. Setze nun ferner auf iede der 3. Linien ein richtiges Quadrat, als auf a d das Quadrat a b c d, oder A, auf a e das Quadrat a f g e, oder B. und auf die Linie e d das Quadrat e h d i, oder C. ſo wird das Quadrat A in ſeinem Flächen⸗Inhalte 25. das Quadrat B. 16. und das Quadrat C 9. Ruthen, Fuß, oder was es ſey, enthalten, und alſo B, C. ſofern zuſamme gleich ſo groß, als A allein ſeyn, nachdem 16. und 9. auch 25. machen, als ſo viel eben A allein enthält.

SCHOLION.

Wegen ihres gantz beſondern Nutzens in der geſamten Matheſi wird dieſe Eigenſchaft, welche ſich bey allen Triangulis rectangulis findet, ſelbſt der *Magiſter Matheſios* genannt, und ſoll für deſſen Erfindung *Pythagoras* nach *Procli* Zeugniß den Göttern einen Ochſen, nach *Laërtii* aber gar eine Hecatomben geopfert haben, welches Letztere denn einige von ἑκατον βȣσιν oder 100. Rindern, andere aber nur von 25 Rindern mit ἑκατον ποσιν, und die dritten von einem Opfer verſtehen, ſo ἑκατον βοας, das iſt, eine gewiſſe Müntze gekoſtet, worauf ein βȣς oder Ochſe gepräget geweſen. Jedoch es ſey dem, wie ihm wolle; ſo hat man doch ferner unter andern bey dieſer Figur in acht zu nehmen 1) daß der Triangul a e d nicht eben in einen halben Circul eingeſchloſſen ſeyn dürfe, ſondern auch wie *Fig.* 20. *Tab. III.* oder *Fig.* 11. *Tab. VII.* oder wie einer von Fig. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. *Tab. XVIIII.* ausſehen könne, wenn er nur ein Triangulus rectangulus ſey; 2) daß, wie gedacht, die Proportion der beyden kleinern Quadrate gegen das dritte groſſe dennoch allemahl die bleibe, daß ſie beyde zuſamme ſo groß, als das groſſe alleine bleiben, ſie mögen nun beyde einander gleich, oder auch C gröſſer, als B, ſeyn, und mithin der Punct e auf dem halben Circul a e d genommen werden, wo er wolle; 3) daß, wenn mithin B von A abgezogen wird C übrig bleibet, und wenn C von A abgezogen, B bleibet, wenn aber B und C addiret werden, A heraus komme, und wenn die 2. Quadrata auf den halben Circul a e d geſetzet werden, A auch in ſelbige diuidirt heiſſen könne, und was dergleichen alles mehr iſt; 4) daß man auf die 3. Linien a d, a e, und e d in einem Triangulo rectangulo auch ſetzen könne Triangula rectangula von proportionirlichen Baſibus und Cathetis; item Triangula æquilatera von gleicher Höhe mit ihren Baſibus der beſagten drey Linien, item Circul, davon die Diametri den 3. Linien a d, a e, und e d gleich ſeyn, item dergleichen halbe Circul, item Quadranten, deren Radius benannten Linien gleich iſt; item alle Polygona regularia, wann eine ihrer Seiten oft benannten 3. Linien gleich kommen; item alle Rhombos, und Rhomboides, Trapezia und Trapezoides, und auch alle irregulairen Figuren, wenn eine Seite davon den 3. Linien gleich bleibet, und ſodann auch die Win-

ckel, ſo einander correſpondiren, an allen beſagten Figuren gleich groß bleiben, und mithin dieſe Figuren homologæ bleiben; und dennoch darbey auch alle ſolche regulaire und irregulaire eben das Verhältniß gegen einander behalten, welches die Quadrata haben, alſo nehmlich, daß die 2. kleinern allemahl ſo groß ſind, als die dritte groſſe allein iſt, und was dergleichen mehr iſt; 5) daß mithin die Addition, Subtraction, Multiplication und Diuiſion der Flächen oder Figuren ſich groſſen theils auf dieſes Schema gründe; 6) daß nicht minder von Cörpern die Pyramiden, Coni, Cylindri, Priſmata und Parallelipeda, ſofern ſie von gleichen Höhen ſind, nach demſelben addirt, ſubtrahirt, multiplicirt und diuidirt werden können; 7) daß man ſelbſt auch viele Höhen, Tiefen, Weiten u. a. mehr darnach ausfinden könne, nach dem als ſolches alles in der Folge hin und wieder mit erhalten wird. Warum aber ſonſt dieſer *Magiſter* für andern Figuren auf eine beſondere Art vorgeſtellet worden, iſt aus dem Vorberichte zu dem erſten Theile zu erſehen.

Vierdte Ubung/ in Aufreißung der Cörper.

Die 83. Aufgabe.

Eine Pyramide, z. E. von 6. Seiten zu reiſſen.

Tab. VIII. Fig. 2.

Reiß das 6 Eck a b c d e o, aus a d reiß in beliebiger Weite die Creutz-Bögen s. Ziehe ſodann den Durchſchnitt ſolcher

Creutz-

Creutz-Bögen s mit a b c d durch rechte, mit o und e aber durch blinde Linien zuſamme, ſo wird die verlangte Pyramide nach der gemeinen Art geriſſen ſeyn, und das 6. Eck a b c d e o die Baſin, a s b aber, item b s c, c s d, d s e, e s o und o s a die 6. hedras, oder Seiten derſelben geben.

SCHOLION.

Die Baſis kan eine iede regulaire und irregulaire Figur ſeyn, wie man ſie nur machen will, mithin auch ſoviel Ecken, und die Pyramide ſo viel Seiten bekommen, als man ihr nur zu machen begehret. So kan man auch dergleichen Cörper alſo vorſtellen, daß man nicht die Baſin, wie hier, ſondern die Seiten beſſer vor dem Geſichte hat, und mithin die Linien a s, c s ausziehen, a b, e d, aber, ingleichen b s, und e s blind reiſſen, damit die Pyramide komme, wie Fig. 4. Indeſſen iſt keine von beyden Arten recht perſpectiviſch, dergleichen aber auch von Leutgen, auf die man hier mit dieſer Arbeit geſehen, nicht wohl prætendiret werden kan, zumahl auch die Mathematici ſolche Cörper nicht leicht anders, als auf hier angegebene beyde Arten vorzuſtellen pflegen.

Die 84. Aufgabe.

Das Netz zu einer Pyramide z. E. einer 6. eckichten zu reiſſen. *Tab. VIII. Fig. 3.*

Reiß aus m den Bogen a b und ſetze auf denſelben die 6 gleichen Theile a c, c d, d e, e f, f g, und g b. Ziehe ſolche mit geraden Linien zuſamme, und aus ihnen auch die Linien a m, c m, d m, e m, f m, g m, und b m. Auf einen der 6. Theile, als hier f g, ſetze ein regulair Sechs-Eck, als f h i k l g, ſo iſt das Netz fertig.

SCHOLION.

Will man dieſen und die übrigen Cörper von Pappe formiren, welches denn, ſie ſich recht vorzuſtellen, wie auch ihre Ausmeſſung vorzunehmen, gar eine gute Arbeit iſt, ſo kan man

man Pappe nehmen, die ungefehr eines Meſſer-Rückens ſtarck iſt, ſie von einem Buch-Binder reche glatt ſchlagen laſſen, und ſodann mit feinem weiſſen Papiere auf der einen Seite überziehen, die Netze auf die lincke und unüberzogene Seite reiſſen, ferner von auſſen mit einer ſcharfen Scheere, oder Meſſer genau den Linien nach wegſchneiden, die innern Linien aber als hier c m, d m, e m, u. ſ. f. etwas über die Helfte auf der weiſſen Seite durchſchneiden, damit ſich die Seiten füglich ümbrechen laſſen, und wenn denn ſolches geſchehen, die Seiten a m und b m, alſo zuſamme leimen, daß man ein ſchmahles Streifgen buntes Papier darüber ziehe, welches dann hernach auch nicht nur üm die Baſin, ſondern ebener Maſſen üm die übrigen Ecken geſchehen kan, als welches den Cörpern gar ein feines Anſehen giebt. Eine Seite einer dergleichen Pyramide, als hier a m, kan man etwan 5. bis 6. Zoll lang machen, und, da der Cörper beym Zuſamme-leimen nicht halten und beyſamme bleiben will, ihn ad interim etwan mit einem Faden ſo lange umwinden oder heften, bis der Leim verharſchet, welcher denn daher auch iedes mahl in ziemlicher Stärcke zu machen iſt. wenn einer halb-wege einiges Geſchicke zu dergleichen Dingen hat, wie er auch leicht ſelbſt ſehen wird, wie etwan eines und das andere annoch mit Vortheil anzugreiffen. Wolte iemand auch die Netze einen Klempener aus weiſſen polirten Bleche ausſchneiden und zuſamme fügen laſſen, ſie aber hernach mit Oel-Farbe ausmahlen, lackiren, oder ſonſt abputzen, würden ſie auch nicht unrecht ausſehen. So kan man ſie auch von Holtze machen laſſen, wiewohl es beſſer, man greiffe ſolche Arbeit mit der Pappe ſelbſt an, und da die Mathematici rathen, an den conuenablen Seiten der Netze auch kleine vorſtoſſende Rändergen zu laſſen, um ſie damit deſto beſſer und feſter zuſamme zu bringen, ſtehet zu verſuchen, wie auch ſolches einem angehe.

Die 85. Aufgabe.

Eine Pyramidem decurtatam, z. E. von 3. Seiten, zu reiſſen. *Tab. VIII. Fig. 4.*

Reiß

Reiß den Triangul a b c, ſo hier mit Fleiß mit ungleichen Seiten genommen worden. Aus a und c reiß in beliebender Weite die Bögen o. Ziehe den Durchſchnitt ſolcher Bögen o, mit a, b, c, erſt nur blind zuſamme. Setze ſodann auf ſolche Linien die gleich-groſſen, ſonſt ſelbſt gefälligen Längen a d, b e, und c f. Ziehe ſie mit rechten Linien aus, d e f aber auch mit dergleichen zuſamme, ſo wird ſich verlangte Pyramide vorſtellen.

Die 86. Aufgabe.

Das Netz zu einer Pyramide decurtata, als zu vorhergehender dreyſeitigen, zu reiſſen.

Tab. VIII. Fig. 5.

Reiß den Triangul a o c, und auf deſſen Seite a c den andern Triangul a h c, alles ſo groß, als Fig. 4. In der Weite h c reiß den Bogen c n, und ſetze aus a, auf denſelben die Weite a b, Fig. 4. reicht Fig. 5. bis in m; aus m aber ſetze auch die Weite b c Fig. 4. reicht bis in n. Ziehe ſodann n m a, allein auch n h, und m h zuſamme. Ferner nimm Fig. 4. die Weite o f, und reiß damit Fig. 5 aus h den Bogen p q. Ziehe g p zuſamme, und ſetze darauf den Triangul g k p, alſo, daß g k und p k ſo lang werden, als d e und f e. Ziehe ſodann q s g, ingleichen auch n q, m s, a g, und c p recht. q h aber, s h, g h und p h, blind zuſamme, ſo wird auch ſolches Netze fertig ſeyn.

Die 87. Aufgabe.

Ein Priſma, z. E. von 4 Seiten, zu reiſſen.

Tab. VIII. Fig. 6.

Reiß in gefälliger Gröſſe das Parallelogrammum a b c d. Mache in der Weite a c, aus c ein Gemerck in m, und aus a in gleicher Weite mit c m den Bogen n; item aus b den Bogen e, und aus d den Bogen h. Nimm ferner die Länge a c,

und ſetze ſie aus m in n, und ziehe a n recht, n m aber und m c blind zuſamme. Nimm noch ferner die Långe c d, ſetze ſie aus m auf den Bogen h, und aus n auf den Bogen e. Ziehe ſodann b e, e h, f h d, und e n recht, h m aber blind zuſamme, ſo wird ſich das begehrte Priſma zeigen.

Die 88. Aufgabe.

Das Netz zu einem Priſmate, z. E. von 4. Seiten, zu reiſſen. *Tab. VIII. Fig. 7.*

Reiß c d, und ſetz darauf die Perpendicularen c a und d b, aus c gegen a ſetze die 4. gleichen Theile, c h, h e, e k und ka, und alſo auch aus d gegen b, die Theile di, if, fl, und lb. Ziehe ferner hi, ef, kl und ab zuſamme, zwo Theile aber, als hier ef und kl, ziehe etwas über ca und db hinaus, ſetze auf ſolche Verlångerung die Weite ek, auch aus e in n, aus k in m, item aus f in p, und aus l in o. Ziehe letzlich auch mn und op zuſamme, ſo wird das begehrte Netz auch ſeine Richtigkeit haben.

Die 89. Aufgabe.

Ein Parallelipedum zu reiſſen. *Tab. VIII. Fig. 12.*

Reiß das Parallelogrammum abcd, und aus c in gefålliger Weite und Schiefe die Linie ce. In der Weite ce reiß aus a den Bogen g, und aus e ſetze die Weite ac in g. Aus b und d reiß auch die Bögen hf, und aus g und e ſetze auf ſie die Höhen gh, und ef in gleicher Grösse mit ab. Ziehe ag, gh und ge blind, ab aber, bh, hf, fd und fe recht zuſamme, ſo wird ſich das Parallelipedum geben.

Die 90. Aufgabe.

Das Netz zu einem Parallelipedo zu reiſſen. *Tab. VIII. Fig. 13.*

Reiß die Linie a c, und ſetze auf ſie die Perpendicularen a b, und c d, aus a in s aber, und aus c in u zwo gleiche Weiten, und aus s in e, und aus u in o wieder zwo kleinere, oder gröſſere, als die vorigen. Aus e in m, und aus o in n ſetze wieder zwo Weiten mit den erſten a s und c u einerley, und denn noch zwo aus m in b und aus n in d, ſo groß, als s e und u o geweſen. Erlängere ſodann e in r, und m in h, item c in x und u in k ſo lang, als s e oder m b. Ziehe alles mit Linien zuſamme, wie die Figur zeiget, ſo iſt das Netz auch fertig.

SCHOLION.

Das Parallelogrammum c u x k kan ſonſt zierlicher dem andern e m r h entgegen an die Seite n o geſetzet werden, ſo hier den Raum zu menagiren nicht geſchehen iſt.

Die 91. Aufgabe.

Ein Tetraëdrum zu reiſſen. *Tab. VIII. Fig. 8.*

Reiß den blinden Circul b o d. Theile ihn in 3. gleiche Theile in b o d. Ziehe aus dem Centro die Semidiametros a b, a c, und a d, und ſodenn auch b c, c d und d b zuſamme, ſo giebt a b c d das verlangte Tetraëdrum.

Die

Die 92. Aufgabe.

Ein Netz zu einem Tetraëdro zu reiſſen.
Tab. VIII. Fig. 9.

Reiß die 2. gleichſeitigen Triangul a b c, und c d e. Ziehe b d zuſamme und verlängere es bis in f, ſo lang nehmlich als b d iſt, ziehe auch f e zuſamme, ſo iſt ſolches Netz auch geriſſen.

Die 93. Aufgabe.

Ein Tetraëdrum truncatum zu reiſſen.
Tab. VIII. Fig. 10.

Reiß den blinden Circul e f h k o n. Theile ihn in 3. gleiche Theile in m g i, und ziehe die Semidiametros a m, a g und a c. Theile ſolche Semidiametros in 2. gleiche Theile in b, c, d, und ziehe den Triangul b c d. Die Helfte eines ſolchen Semidiametri, als b m oder d i, ſetze auch aus g in f und h, aus m in e und n, und aus i in k und o. Ziehe ſodann n m e f g h k i und o zuſamme, ſo iſt ſolcher Cörper auch fertig, welcher denn, wie das Netz darzu Fig. 11. weiſet, aus 4. regulairen Sechs-Ecken und 4. gleichſeitigen Trianguln beſtehet.

SCHOLION.

Schneidet man von einem Tetraëdro allemahl die Helfte einer Seite ab, ſo bleibet oder entſtehet daher ein regulaires Octaëdrum.

Die 94. Aufgabe.

Das Netz zu einem Tetraëdro truncato zu reiſſen.
Tab. VIII. Fig. 11.

Reiß

Reiß den gleichſeitigen Triangul a b c. Theile iede Seite deſſelben mit e, l, o, in 2. gleiche Theile, und ziehe dieſe Helften zuſamme, ſo haſt du auch das Netz zu einem ordinairen Tetraëdro, wie man es ſonſt auch zu reiſſen pflegt. Nun theile iede Seite der daher entſtehenden 4. Triangul, nehmlich a e o, e b l, e l o, und o l c, in 3. gleiche Theile mit d f, g h, i k, m n, t q, p w, r s, u x, y z, und ziehe ſolche Theile zuſamme, wie die Figur zeiget, ſo bekommſt du 4. regulaire Sechs-Ecke und 4. gleichſeitige Triangul, und mithin das Netz zu einem Tetraëdro truncato.

Die 95. Aufgabe.

Einen Cubum zu reiſſen. *Tab. VIII. Fig. 14.*

Reiß den blinden Circul c d e g f b, und theile ihn mit dem Semidiametro, womit er gezogen worden, alſo fort in 6. gleiche Theile. Ziehe ſolche Theile, als b c, c d, d e, e g und g f mit rechten Linien zuſamme, und ein gleiches thue auch mit dem Centro a und ein ůms andere beſagter Theile, als a b, a d, und a g, ſo wird ſich ſolcher Cubus geziemend vorſtellen.

SCHOLION.

Eine andere Art eines Cubi ſiehe Tab. XVII. Fig. 16. deſſen Aufreiſſung in der Anleitung gewieſen iſt.

Die 96. Aufgabe.

Das Netz zu einem Cubo zu reiſſen. *Tab. IX. Fig. 4.*

Reiß das Parallelogrammum a b, c i. Nimm die Weite a c, und ſetze ſie auf iede Seite 3. mahl herunter, ziehe ſodann e g, f h, zuſamme, ſo kommen die 3. Quadrata a c e g, e g f h, und f h b i daraus. Verlångere ſodann f h und b i beyderſeits.

Nimm eine dergleichen Länge, als ein Quadrat hat, z. E. i b, ſetze ſie aus h in k, und aus i in l, verlängere ſodann h i, und k l, daß du noch m d und n o darauf ſetzen kanſt, ziehe m n und d o zuſamme, ſo kommen noch die Quadrata h k i l, i l m n, und m n d o darzu, und iſt mithin ſolches Netz auch fertig.

SCHOLION.

Die Quadrata dieſes Netzes können auch rangiret werden, wie ſie mit blinden Linien Fig. 2. zu ſehen.

Die 97. Aufgabe.

Einen Cubum truncatum zu reiſſen.

Tab. VIIII. Fig. 1.

Reiß das Quadrat a e d f. Aus a reiß b, aus d reiß c, und aus f reiß g, auf die Art wie vorhin in dem Priſmate geſchehen. Reiß ferner b c, c g, und g f zuſamme, damit ſo ein blinder Cubus herauskomme, wie Tab. XVII. Fig. 16. einer recht zu ſehen. Nun ziehe die Diagonal-Linien e d und a f. Setze den Zirckel in e, thue ihn auf bis an den Durchſchnitt der Diagonalen x, und ziehe damit den Bogen h x p, aus f ziehe den Bogen o x q, aus a den Bogen i x n, und aus d den Bogen m x r, ſo werden ſolche Bögen auf den 4. Seiten des Quadrats a d, a e, d f und e f die Puncte i, h, m, n, q, r, p, o bemercken. Ziehe ſodann h m, n q, r p, und o i zuſamme, ſo wird in voriges Vier-Eck oder Quadrat ein regulair Acht-Eck eingeſchrieben ſeyn, und mithin zeigen, wie weit die Ecken von dem Cubo weggeſchnitten werden müſſen, in dergleichen Weite man ſie denn rings um den Cubum herum wegnehmen darf, ſo wird der begehrte Cubus truncatus daher entſtehen, und zwar zu ſeinen Seiten 6. regulaire Acht-Ecke, und 8. gleichſeitige Triangul haben, wie das folgende Netz Fig 2. deutlicher vor Augen ſtellet.

SCHO-

SCHOLION.

Wann man eine Seite des Cubi in 2. gleiche Theile theilet, und ſodann dieſe Theile zuſamme ziehet und nach ihnen die Ecken abſchneidet, ſo bekommt ein ſolcher Cubus truncatus zu ſeinen Seiten wieder 6. allein auf den Spitzen ſtehende Quadrata, und 8. gleichſeitige Triangul, nach welcher Art man denn auch beſondere Spiel-Würfel hat. Noch 3. andere Arten einen Cubum zu verküpfen giebt *Steuinus, Vol. III. Livr. I. Propoſ.* 19. davon des erſten Netz aus 6. Quadraten und 32. gleichſeitigen Trianguln; des andern aus 6. Acht-Ecken, 8. Sechs-Ecken und 12. Quadraten; des dritten aber aus 12. Fünf-Ecken und 20. Triangulis æquilateris beſtehet, ſo alle gar artige Cörper geben, allein hier beyzubringen zu viel Raum erfodert hätten.

Die 98. Aufgabe.

Das Netz zu einem Cubo truncato zu reiſſen.

Tab. VIIII. Fig. 2.

Reiß a b, und auf ſolche die beyden Parallelen a c und b d. Setze auf ſolche die Weite a b viermahl und ziehe ſie mit Over-Linien zuſamme, ſo kommen daher 4. Quadrata. Die Seiten des Quadrats B verlängere beyderſeits biß l m, item k h, ziehe ſolche auch zuſamme, ſo entſtehen daher zuſamme 6. Quadrata und mithin ein Netz, wie man es ſonſt ſtatt deſſen Fig. 4. zu einem ordinairen Cubo reiſſet. Sodann ziehe in einem der Quadrate, als hier a b n e, die Diagonalen a e, und b n, ſetze den Zirckel in a, thue ihn auf bis in den Durchſchnitt der Diagonalen w, und ziehe damit den Bogen r w s. Alſo ziehe auch aus b den Bogen u w y, aus n den Bogen o w z, und aus e den Bogen x w q. Ziehe ſodann o u, u s, s q, q y, y z, z x, x r und r o recht aus zuſamme, ſo kömmt daher das regulaire Acht-Eck o u s q y z x r, und werden alſo dadurch die Ecken als o a u von den Quadraten abgeſchnitten. Schneide ſie alſo eben ſo groß auch von allen den übrigen Quadraten ab, ſetze aber dafür auf die abgeſchnittenen Seiten der Quadrate

A, B, C. 8. gleichſeitige Triangul, ſo groß, als eine Seite eines der Acht-Ecke iſt, ſo wird das Netz fertig ſeyn; und was daran blind, oder recht gezogen werden muß, die Figur zur Gnüge zeigen.

Die 99. Aufgabe.

Einen Rhombum ſolidum zu reiſſen.

Tab. VIIII. Fig. 10.

Reiß a c, und aus c in gefälliger Schiefe und gleicher Länge mit a c, die Linie c e. Auf c ſetze wieder in beliebender Schiefe, iedoch aber wieder mit a c in gleicher Länge die Linie c d. Nimm eben ſolche Länge und reiß damit aus d und e ein paar Creutz-Bögen in k, und ziehe ſodann deren Durchſchnitte in k mit d und e zuſamme. Ferner ſetze eben ſolche Länge in a und e, und mache damit g, ingleichen in a und d und mache damit b, endlich auch in b und k und mache damit h. Ziehe ſodann a c, c e, c d, d k, k e, k h, h b, b a und b d mit rechten Linien, a g aber, g h, und g e mit blinden zuſamme, ſo iſt der Rhombus geriſſen.

SCHOLION.

Dieſer Cörper iſt eigentlich ein geſchobener Cubus, wird aber doch auch ein Rhombus ſeinen Seiten nach genannt; damit er aber nicht mit der Figur dieſes Nahmens vermenget werde, kan man ihn einen Rhombum ſolidum nennen. Nebſt dem Rhomboide, mit beyder Netzen giebt ihn der *Nouueau Traité de Geometrie et Fortification*, ſo unter des Vaubans Nahmen zu Paris edirt iſt, da mir ſonſt nicht wiſſend, wer ſie mehr beygebracht habe.

Die 100. Aufgabe.

Das Netz zu einem Rhombo ſolido zu reiſſen.

Tab. XII. Fig. 2.

Rei

Reiß den gleichſeitigen blinden Triangul h o d. Theile die 3. Seiten jede in 2. gleiche Theile in f, g und i, ziehe durch f g die Linie a b, und d h verlängere auch gegen c. Aus i ziehe durch f die Linie k, durch g aber die Linie l. Verlängere auch g o bis in m, und f o bis in n. Auf dieſe verlängerte Linie ſetze lauter gleiche Theile wie h i, in der Ordnung, wie die Figur zeiget, und ziehe davon a f, a c, c d, e h, i k, i l, d b, g b, f n, g m, k m und l n mit rechten Linien zuſamme, ſo iſt ſolches Netz auch fertig.

Die 101. Aufgabe.

Einen Rhomboidem ſolidum zu reiſſen.

Tab. VIIII. Fig. 11.

Verfahr in allen wie mit dem Rhombo ſolido, nur daß du hier die Seiten a c, g e, b d und h k, und wiederum a b, g h, c d, und e k einander gleich lang macheſt.

SCHOLION.

Dieſer Cörper iſt ſonſt ein geſchoben viereckicht Priſma, und wer da will, kan auf gleiche Weiſe gar leicht auch ein Parallelipedum ſo geſchoben reiſſen.

Die 102. Aufgabe.

Das Netz zu einem Rhomboide ſolido zu reiſſen.

Tab. XII. Fig. 3.

Reiß die Linie d f. Setze darauf in beliebiger Gröſſe den gleichſeitigen Triangul s m f, und unter denſelben eben dergleichen, als s q f. Theile die Seiten s m und f q, in n und y in zwey gleiche Theile, und ziehe dadurch die Linie u o. Verlängere f s in d, und zu d f ziehe die Parallele a c. Nimm die Weite s n oder s o, und ſetze ſie aus s in r und aus r in d; ingleichen aus q in g, und aus g in a, wie auch aus q in c, und

und mit eben derſelben mach auch den kleinen Triangul y h c. Die Linie q s verlängere bis in b. Ziehe b und u zuſamme, und auch ſonſt alles mit rechten Linien aus, wie die Figur zeiget, ſo iſt das Netz zu einem dergleichen Rhomboide fertig.

Die 103. Aufgabe.

Ein Octaëdrum zu reiſſen. *Tab. VIIII. Fig. 3.*

Reiß den blinden Circul a d o c. Theile ihn in 4. gleiche Theile, und ziehe die Linien d a, a c, c o, und o d, ingleichen die Diametros d c, und a o. Theile ferner n c in 3. gleiche Theile, und ſetze eins aus n etwas ſeitwerts der Linie a o in r, und eben dergleichen aus n in s, ſo daß r n s in einer geraden Linie. Ziehe ferner die Linien d r und r c mit r a blind, d s aber, s c und s o recht, ſo wird ſolcher Cörper geriſſen ſeyn, und daran d r c s die Baſin communem der beyden Pyramiden, woraus ſolcher Cörper beſtehet, vorſtellen, da hingegen die eine Pyramide d r c s a, die andere aber d r c s o iſt.

SCHOLION.

Eine andere Art dieſen Cörper zu reiſſen, ſtellet Fig. 8. vor.

Die 104. Aufgabe.

Das Netz zu einem Octaëdro zu reiſſen. *Tab. VIIII. Fig. 5.*

Reiß die Linie a b und ſetze auf ſie 3. gleichſeitige Triangul, als a c g, g h m, m n b. Ziehe die Spitzen oben mit c h n d zuſamme und hänge noch einen ſolchen Triangul, nehmlich n d b, daran, richte auch noch einen, als n e d, über ſich auf n d und einen, als a g o, hänge an a g unter ſich, ſo wird ſolches Netz geriſſen ſeyn.

SCHO-

SCHOLION.

Eine noch andere Rangirung der Triangul ſiehe Fig. 9.

Die 105. Aufgabe.

Ein Octaëdrum truncatum zu reiſſen.
Tab. VIIII. Fig. 6.

Reiß die blinden Creutz-Linien ac, bm. Mache aus o in gleicher Weite die Gemercke snru, und mit doppelter ſolcher Weite aus o auch den blinden Circul aidhcpfmql. Ziehe die Gemercke sn, nr, ru, und us recht zuſamme, verlänger aber auch ſolche Linien zugleich blind bis in i, d, h, k, p, f, q, und l. Ziehe ſo denn id, dh, hk, kp, pf, fq, ql und li, item as, bn, rc und um recht zuſamme, ſo iſt dieſer Cörper auch geriſſen, welcher denn aus 8. regulairen Sechs-Ecken, und 6. regulairen Vier-Ecken beſtehet, wie abermahl das Netz Fig. 7. deutlich giebet.

SCHOLION.

Schneidet man an dieſem Cörper die halben Seiten weg, ſo entſtehet ein artiger Cubus truncatus von 6. Quadraten und 8. Trianguln daher; und ſchneidet man die halben Seiten ſo denn noch einmahl weg, ſo entſtehet daher das ſo genannte Corpus Archimedeum, von welchem ſonſt die 121. und 122. Aufgabe zu ſehen.

Die 106. Aufgabe.

Das Netz zu einem Octaëdro truncato zu reiſſen.
Tab. VIIII. Fig. 7.

Reiß das regulaire Sechs-Eck aorcns. Ziehe durch ar und sc die Parallelen bh und gf, durch so aber und nr die Parallelen mt und qu, und durch an und oc die Paral-

rallelen ly und kx. Auf or, cn und as ſetze die drey Sechs-Ecke, A, B, C, wie das erſte, auf ao aber, rc und ns die drey Quadrate. EFD. Auf dieſe 3. Quadrata ſetze wieder 3. Sechs-Ecke GHI, und auf die Sechs-Ecke ABC die Quadrata LMK, an das Sechs-Eck I aber annoch das Sechs-Eck N, ſo wird ſolches Netz auch gemacht ſeyn.

Die 107. Aufgabe.

Ein Dodecaëdrum zu reiſſen. *Tab. X. Fig. 1.*

Reiß den blinden Circul bhcdgef. Theile ihn erſt in 5. gleiche Theile mit bcdef, und ieden dieſer 5. Theile theile wieder mit h, g, und ſo ferner, in zwey gleiche Theile, damit der gantze Circul in 10. Theile getheilet werde. Ziehe ſolche 10. Theile mit den rechten Linien bh, hc, u. ſ. f. zuſamme, blind aber nur die erſten 5 Theile bc, cd, de, ef und fb, und auf gleiche Weiſe auch wieder alle 10. Theile durch das Centrum des Circuls a mit den Linien bg, he, und alſo rings herum. Nun ziehe auch wieder blind zuſamme die Durchſchnitte der Diagonalen bg, he, u ſ. f. mit den Subtenſen bc, cd, etc, als no, op, u. ſ. w. ſo geben ſie auf den Diagonalen die Puncte r, s, u. ſ. f. Endlich ziehe dieſe Puncte zuſamme, ſo geben ſie das innere regulaire Fůnf-Eck, ziehe auch die Spitzen dieſes Fůnf-Ecks mit b, c, d, e, f, als rc, sd, u. ſ. f. zuſamme, ſo hat es mit ſolchem Cörper auch ſeine Richtigkeit.

Die 108. Aufgabe.

Das Netz zu einem Dodecaëdro zu reiſſen. *Tab. X. Fig. 2.*

Reiß das regulaire Fůnf-Eck A. Durch do ziehe die Linie ag, und durch ep die Linie hr, durch eb aber ziehe tl, durch eo ziehe ym, durch dp ziehe zs und durch bp ziehe kn. Setze eine Seite des Fůnf-Ecks, als bo, aus b in k und l, aus o in m und n, aus p in q und w, aus e in t und y, und

und aus d in a und z. Nimm endlich auch die Weite einer Seite und mache aus l und m damit die Creutz-Bögen c, und ziehe deren Durchſchnitt mit l m zuſamme, um alſo das völlige Fünf-Eck b l c m o zu bekommen. Und auf gleiche Art mache denn auch die vier übrigen Fünf-Eck, nehmlich d z f k b, d a h y e, e t u w p, p s q n o, ſo iſt die Helfte des Netzes fertig. Nun ſetze aus n die Weite d o auf die Linie a g, reichet bis in 3. Aus 3. ſetze auch auf eben dieſe Linie die Länge einer Seite der bereits geriſſenen Fünf-Ecke, reichet bis in 4. auf 3. und 4. reiß wieder das Fünf-Eck B unter ſich, und auf deſſen 5. Seiten wieder 5. beſondere Fünf-Ecke nach der Art und Weiſe, wie die bey A geriſſen worden, ſo wird es auch mit dieſem Netze ſeine Richtigkeit haben.

Die 109. Aufgabe.

Ein Dodecaëdrum truncatum zu reißen.

Tab. X. Fig. 3.

Reiß das innere regulaire Zehen-Eck, verlängere deßen Seiten als f r. u. ſ. w. ſo wird ſolches Zehen-Eck mit einem regulairen Fünff-Eck umſchloßen. Eine Seite des Zehen-Ecks theile mit m o in zwo gleiche Theile, ſuche das Centrum des Zehen-Ecks oder Fünff-Ecks iſt n. Aus dieſem ziehe durch die Spitzen des Fünff-Ecks die Radios n a, n c, n e, n g, und n i. Nimm die Helfte einer Seite des Zehen-Ecks m o und ſetze ſie aus der Spitze des Fünff-Ecks r in w, p, o. In der Weite m p ſetze auf das Zehen-Eck die fünff Triangul wie die Figur weiſet. Ferner reiß mit der Weite n e einen blinden Circul c e g i a, eine iede dieſer Weiten theile mit d f h k b in zwey gleiche Theile, ziehe ſie mit c e g i a blind zuſamme, ſo geben ſie ein regulair Zehen-Eck, eine Seite dieſes Zehen-Ecks, als d c theile mit l x in 4. gleiche Theile, ein gleiches thue auch mit der Seite c d durch t z, ziehe ſo denn p x, x l, l z, z t, g y, zuſamme, ſo giebt ſich wiederum das perſpectiviſche Zehen-Eck, A, auf gleiche Weiſe mach auch die anderen Zehen-Eck B C D E, und ziehe endlich auch x v und auf gleiche Art auch die übrigen dieſer Seiten bey c a i und g zuſamme, ſo wird ſich dieſer Cörper auch ſo ziemlich vorſtellen,

welcher denn dieſemnach, wie das Netze Fig. 4. zeiget, aus 12. regulairen Zehen-Ecke und 20. gleichſeitigen Triangulu beſtehet.

Die 110 Aufgabe.

Das Netz zu einem Dodecaëdro truncato zu reißen. *Tab. X. Fig. 4.*

Reiß das regulaire Zehen-Eck A, und ſetze auf eine Seite um die ander deßelben die gleichſeitigen Triangul a, b, c, d, e, in gleicher Größe mit einer Seite des Zehn-Ecks, auf die übrigen Seiten aber zwiſchen ſolche Triangul ſetze wiederum die 5. andern gleich-großen Zehen-Eck mit A, nehmlich f, g, h, i, k, und auf iedes einer Seite derſelben die kleinen gleichſeitigen Triangul, wie die Figur zeiget. An das Zehen-Eck h hänge das Zehen-Eck l, und an dieſes wieder das Zehen-Eck B, an ſolches ſodann aber die Zehen-Ecke, m, n, o, p, mit ihren Triangulu, und nach dem dergleichen Triangul auch 5. an das innere Zehen-Eck B gerißen worden, ſo wird das Netz zu ſolchem Dodecaëdro auch gerißen ſeyn.

Die 111. Aufgabe.

Ein Icoſaëdrum zu reißen, *Tab. X. Fig. 5.*

Reiß den blinden Circul a b c d e f. Theile ihn in 6 gleiche Theile, indem du nur den Semidiametrum, womit du ihn gerißen, 6. mahl darauf herum ſetzeſt. Ziehe ſo dann ſolche 6. Puncte mit den Diagonalen a d, b e, und c f durch das Centrum h blind zuſamme, und wiederum auf gleiche Art auch b d, d f und f b. Die Weite zwiſchen dem Centro h und der Linie b d auf der Linie h c, theile von dem Centro h an, in 5. gleiche Theile, und davon ſetze einen noch über die Linie b d hinauf in i. Ein gleiches thue auch von der Linie d f in l, und von b f in k. Ziehe ſo denn a b c d e f mit rechten Linien, ingleichen bi, id, dl, lf, fk und kb, ferner ic, le, und

und ka, und letzlich auch ki, il, und ik zuſamme, ſo iſt auch mit dieſem Cörper geſchehen, was geſchehen ſollen.

Die 112. Aufgabe.

Das Netz zu einem Icoſaëdro zu reißen. *Tab. X. Fig. 6.*

Ziehe die Linie ab. Richte mit ah den gleichſeitigen Triangul agh auf. Ziehe zu ab durch g die Parallel-Linie ef. Nimm die Weite ah oder ag, ſetze ſie auf ab, aus h in o, k, l, b, und aus g einmahl in e, und ſo dann aus g in m, w, c, f. Ziehe ea bis p; durch gh ziehe nt; durch mo ziehe du; durch wk ziehe qx; durch cl ziehe ry, und durch bf ziehe bfs. Nun ziehe auch en, durch ag aber ziehe agd; durch hm ziehe pq; durch ow ziehe tr; durch kc ziehe us; durch lf ziehe flx; und letzlich ziehe auch by zuſamme, ſo müßen ſich auch oberhalb ef die 5. gleichſeitigen Triangul, und unterhalb ab wiederum 5. dergleichen geben. Allein etwas genau muß operirt werden, wenn dieſe obern und untern Triangul einer accurat ſo groß, als der andere werden ſoll, als doch geſchehen muß. Und iſt daher nicht undienlich, wann man auf eg erſt den Triangul egn und auf cf den Triangul osf, ſetzet, ns blind zuſamme ziehet, und n, d, q, r, s, in gleicher Weite darauf abſticht. Auf gleiche Art aber auch zwiſchen p und y verfähret, und ſo dann die Puncte ad, pq, tr, us, xf, und wiederum bs, yr, xq, ud, tn, und pe zuſamme ziehet.

Die 113. Aufgabe.

Ein Icoſaëdrum truncatum zu reißen. *Tab. X. Fig. 7.*

Reiß ein regulaires Icoſaëdrum, wie *Fig.* 5. iedoch ſo, daß die blinden Linien gar weg bleiben, die rechten aber hier nur blind gezogen werden. Und wie nun alſo hier die Triangul acb, aqc, cmb, boa, item apq, cql, clm, bmn, bno, und aop, daher entſtehen: alſo theile eines ieden

ſolchen

ſolchen Triangul Seite in 3. gleiche Theile, als a c mit d e, c q mit h i, und c l mit u k, und ſo ferner: Ziehe ſodann e t, x y, z d, und alſo nach Anweiſung der Figur dieſe Theile ferner zuſamme. Allein an den äußern Trianguln als q c l, u. ſ. f. theile nur q c und c l in 3. Theile, an ſtatt q l aber theile das Sechstheil des Circuls q l mit r s in 3. Theile, und ziehe darauf i r, r s und s l zuſamme, und wann du auf gleiche Art auch mit den übrigen nach Anweiſung der Figur verfähreſt, ſo wird ſich der gantze Cörper geben, und aus 20. regulairen Sechs-Ecken als A, B, C, D, u. ſ. f. und 12. regulairen Fünf-Ecken als a, c, b, und ſo ferner, beſtehen.

SCHOLION

Dieſen Cörper und nächſt vorhergehendes Dodecaëdrum truncatum meynete man zwar anfangs zu erſt den obigen des Steuini, Gaupii, u. a. beygefügt zu haben, hat aber doch hernachmahls geſehen, daß ſie und noch mehrere ſchon *Kepplerus* in *Epitome Aſtron. Copernic.* dem Aufriß nach mit beygebracht, und vielleicht finden ſich auch ſchon etwan die Netze irgendwo darzu, ſo man dermahlen nicht weiß.

Die 114. Aufgabe.

Das Netz zu einem Icoſaëdro truncato zu reißen. *Tab. XI. Fig. 1.*

Reiß ein Netz zu einem gemeinen Icoſaëdro, wie *Tab. X. Fig.* 6. zu ſehen iſt. Iſt hier a b c d e g. Eine iede Seite der 20. Triangul, woraus ſolches Netz beſtehet, als hier f b o, theile in 3. gleiche Theile mit h i, k l, und q p. Ziehe ſolche Theile zuſamme, ſo werden aus allen 20. Trianguln 20. regulaire Sechs-Ecke, als 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. u. ſ. f. Auf die Sechs-Ecke 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 13. und 18. ſetze ſo viel regulaire Fünff-Eck, in der Gröſſe einer Seite der Sechs-Ecke, wie die Figur zeiget, ſo iſt dieſes Netze auch fertig, welches denn auch einen gantz artigen Cörper giebt.

Die

Die 115. Aufgabe.

Einen Conum zu reißen, *Tab. X. Fig. 8.*

Reiß a b, und ſetz darauf a c b ſo hoch du wilſt. Ziehe die Linie c d. Setze den Zirckel ungefehr in e, thu ihn auf bis a, und reiß damit den Bogen a n b. Behalte dieſe Weite, und ſetze den Zirckel in a, den andern Fuß aber in d, laß dieſen ſtehen und reiß den Bogen a m b, ſo iſt der Conus geriſſen.

Die 116. Aufgabe.

Das Netz zu einem Cono zu reißen, *Tab. XI. Fig. 2.*

Reiß die Linie b e. Setze auf ſolche von e gegen d 7. gleiche Theilgen in beliebiger Größe. Das Mittlere davon theile wieder in 2. gleiche Theile in f. Setze darein den Zirckel, thue ihn auf biß in d, und reiß damit den Circul d h e g. Nimm auf der Linie b e nach Belieben den Punct b, ſetze den Zirckel darein, thue ihn auf bis in d, und reiß damit einen Bogen, wie a d c. Aus d ſetze auf denſelben gegen a 11. ſolche Theilgen, wie die zwiſchen d e geweſen, reichen bis in a. Nimm die Weite d a, ſetze ſie auch aus d in c, ziehe ſo dann a b und c b zuſamme, ſo haſt du das Netz zu einem Cono, wie es ingemein pflegt geriſſen zu werden, ob wohl ſonſt einige es nicht gar zu wohl wollen paſſiren laſſen, daß eine runde Baſis, die eigentlich nur in einem Puncte mit der übrigen Superficie zuſamme hänget, alſo mit dieſer zuſammen geriſſen werde.

Die 117. Aufgabe.

Einen Conum decurtatum zu reiſſen. *Tab. X. Fig. 9.*

Reiß

Reiß erſt den völligen Conum a c b, iedoch die Linien a c und b c nur blind. Nimm die beliebige Länge c i, und ſchneide auf beyden Seiten in gleicher Weite von c a und c b die Stücke c i und c k ab. Nimm die Länge g i, und reiß damit den blinden Bogen i n k, und mit eben ſolcher Länge auch aus h, den rechten Bogen i l k, ſo kan dieſer Conus auch fertig heiſſen.

Die 118. Aufgabe.

Das Netz zu einem Cono decurtato zu reiſſen. *Tab. XI. Fig. 3.*

Reiß die Linie b f. Aus f ſetze gegen d ſieben gleiche Theile in beliebiger Gröſſe und reiß aus dem Mittel h den Circul d s f g. Setze den Zirckel in b, thu ihn auf bis in d, und reiß damit den ungefehren Bogen a d c. Aus d gegen a ſetze 11. ſolcher Theilgen, als zwiſchen f d geſetzet worden, reichen bis in a. Die Weite d a ſetze auch aus d in c, und aus b reiß den Bogen i n k. So dann reiß a b aus a bis i recht, von i bis b aber nur blind, und auf gleiche Weiſe verfahre auch mit c k b. Das Stück i n theile in 11. gleiche Theilgen und ſetze deren 7. aus n in m. Theile ſolche Weite in 2. gleiche Theile in o, und reiß mit der Länge n o, als der Helfte, den kleinen Circul n q m r, ſo iſt auch dieſer Aufgabe ein Genüge geſchehen.

Die 119. Aufgabe.

Einen Cylinder zu reiſſen. *Tab. XI. Fig. 4.*

Reiß die Linie d c, und ziehe durch ſolche die Creutz-Linien f g und a b, in gleicher Weite von d e. Setze den Circul in c, thu ihn auf bis in a, und reiß damit den Bogen a s b. Setze ihn auch in eben dieſer Weite in a und mit dem andern Fuße in n, und reiß mit jenem Fuſſe den Bogen a q b. Auf gleiche Art mache auch den blinden Bogen f r g und den rechten f h g, und ziehe endlich a f und b g zuſamme, ſo iſt der

begehrte

begehrte Cylinder nach der gemeinen Weiſe geriſſen, deſſen Baſis ſonſt auch elliptiſch oder als ein ablanger Circul vorgeſtellet werden könte, wie auch von *Lamy*, Herr Scheplern u. a. geſchehen.

Die 120. Aufgabe.

Das Netz zu einem Cylinder zu reißen. *Tab. XI. Fig. 5.*

Reiß die Linie c g. Aus g gegen e ſetze 7. gleiche Theilgen darauf, und aus der Mitte n reiß den Circul s e t g. Durch e ziehe die Over-Linie a b, und in gefälliger Weite, nachdem nehmlich der Cylinder lang, oder kurtz werden ſoll, die andere c m d. Aus e gegen a ſetze 11. der Theiligen, wie die 7 zwiſchen g e geweſen, reichen hier bis a. Eben dieſe Weite ſetze auch aus e in b, item aus m in c, und d, und ziehe a c und b d zuſamme. Letzlich nimm die Weite e n, ſetze ſie aus m in h und reiß damit den Circul m p o r, ſo iſt das begehrte Netz gemacht.

Die 121. Aufgabe.

Das Corpus Archimedéum zu reißen. *Tab. XI. Fig. 6.*

Reiß das regulaire Acht-Eck, a b c d e f g r. Mit einer Seite deßelben reiß den Triangul b c h. Nimm eben dieſe Weite, ſetze ſie in h und d, und bemerck damit den Punct i. Setz in a und h, und mache den Punct k. Setz in k und i und mach den Punct l. Ziehe ſodann i h, i d, i e, i l, item l f, l g, und l k, ferner k r, k a und k h zuſamme, ſo iſt die innere Figur fertig. Nun ſetze noch in beliebiger Schiefe, doch ungefehr, wie die Figur zeiget, d u, halb ſo lang, als eine Seite des acht-Ecks, und ziehe nach ſolcher d u, auch c s u, ferner b o s, a n o, und endlich r m n. So iſt auch dieſer Cörper ſo ziemlich vorſtellig gemacht, welcher denn aus 18. Quadraten und 8. gleichſeitigen Trianguln beſtehet, und inſonderheit beqvem iſt 25. Sonnen-Uhren auf deßen

Flächen

Flächen zu reißen, wenn man die 26ſte für die Baſin rechnet. Sonſt iſt ſelbiger auch ein Cubus truncatus, als wohin ihn auch Steuinus mit zehlet, und meynet Hr. Gaupius, daß er des Archimedis Cörper vielleicht von ſeinem Erfinder genannt werde. *Gnom. Cap. XIII. p. 271.*

Die 122. Aufgabe.

Das Netz zu dem Corpore Archimedeo zu reißen. *Tab. XI. Fig. 7.*

Reiß die Linie a b, und ſetze auf ſelbige das Quadrat h i r s. Durch r s reiß die Parallel-Linie c d zu a b, und ſetze darauf auch noch die Quadrate h e r v, item e a v c, und auf der andern Seite die Quadrate i g s w, und g b w d. Durch h r und i s ziehe auch die Parallel-Linien k m und l n, und ſetze unter h i das Quadrat h k i l, über r s aber noch 6 dergleichen Quadrata, nemlich 14. 13. 12. 11. 10. 8. An das Quadrat 13 ſetze zu beyden Seiten die Quadrate 1. 2. an 11. die Quadrate 15. 16. und an 8. die Quadrate 7. und 9. Im gegentheil aber ſetze an 10. die beyden gleichſeitigen Triangul 5, 6, und alſo auch an das Quadrat 12. die Triangul 3, 4 an das Quadrat 14. die Triangul x y, und an das unterſte Quadrat h k i l die Triangul p und q, ſo iſt ſolches Netz auch gerißen.

Die 123. Aufgabe.

Eine Sphæram zu reißen. *Tab. XI. Fig. 8.*

Reiß aus a den Circul b c d e, und ſchattire ihn, wie die Figur zeiget, ſo iſt dieſer Aufgabe ein Gnügen geſchehen.

Die 124. Aufgabe.

Das Netz zu einer Sphæra zu reiſſen. *Tab. XII. Fig. 1.*

Setze

Setze auf eine gerade Linie, als a o, dreyßig gleiche Theilgen. Setze ſodann den Zirckel in a, thue ihn über 10. der bemeldeten 30. Theilgen auf, reicht bis c, und reiß damit den Bogen q c r. Setze den Zirckel in behaltener Weite in 1. und reiß den Bogen s d t. Aus 2. reiß den Bogen durch e, aus 3. den Bogen durch f, und ſo ferner bis daß aus d der letzte Bogen u p w geriſſen werde. Nun kehr es um und reiß unten aus dem o, in eben der vorigen Weite von 10. Theiligen den Bogen u n w, aus 16. den Bogen x m y, u. ſ f. bis aus m der Bogen q b r komme, welche denn insgeſamt mit ſolchem Fleiſſe zu ziehen ſind, daß die Spitzen alle an die Linien q u und r w ſtoſſen, und insgeſamt 12. Feldungen werden, auf welche Art dann wohl die Kupfer zu den Globis gemacht, allein auch aus 12. dergleichen Theilen keine accurate Kugel von Pappe formirt werden kan, man wolle denn zufrieden ſeyn, daß ſie zwar einige Ründe bekomme, iedoch aber auch ihre 12. Ecken behalten. Indeſſen aber weiſet doch Herr **Leutmann**, wie man auch eine accurate Kugel daraus bereiten ſoll, ſo aber was mühſam und koſtbar fällt, nennet anbey aber doch mit dem jüngern Sturm u. a. dieſe Zeichnung auch ein Netz zu einer Sphæra, da ihr ſonſt einige dieſen Nahmen nicht gern zugeſtehen wollen.

Die 125. Aufgabe.

Ein Corpus irregulare zu reiſſen.

Tab. XI. Fig. 9.

Der Corporum irregularium Arten können allerdings unzehlig ſeyn. Indeſſen eins zu reiſſen, wie hier vorgeſtellet, ſo macht man erſt das Quadratum irregulare a b c d, und denn auch darüber das eben dergleichen, allein etwas kleiner e g o f. Ziehet ſodann a e, b g, c o, und d f. zuſamme, ſo wird man ein dergleichen Corpus haben.

SCHOLION.

Dafern man die Suite dieſer Cörper und ihrer Netze zuſamme haben will, zu gegenwärtigen und ſeines gleichens aber

letzteres etwas ſchwer fällt, kan man an dieſen Cörpern nur die beyden Böden h b r s und e g o, gleich groß machen, und ſodann die Seiten parallel ziehen, welches auch mit dem folgenden Netze geſchehen muß, wenn es geziemend paſſiren ſoll.

Die 126. Aufgabe.

Das Netz zu einem Corpore irregulari zu reiſſen. *Tab. XI. Fig. 10.*

Wenn beobachtet worden, was in dem Scholio zu vorhergehender Aufgabe erinnert, ſo reiß die Linie k l, und auf ſolche ſetze aus Fig. 9. die Weiten c b, b a, a d, und d c, werden Fig. 10. die Weiten k i, i h, h b, und b l. Setze ſodann aus Fig. 9. auch das Quadrat a b c d in Fig. 10. auf h b, wird das Quadrat h r s b. Richte ferner aus k i h b l. perpendicularen auf, ſo lang als Fig. 9. die Seite a e iſt: Ziehe ſie mit o q Fig. 10. zuſamme und ſetze auf m n eben ſo ein Quadrat in Gröſſe und Geſtalt wie h b r s, an ſtatt des hier kleinern Quadrats m n u w, ſo wird dem hiermit untergelauffenen Verſehen auch abgeholffen ſeyn.

Anderer

Anderer Theil/

oder

Neben=Ubungen

in

Ein= und Umſchreibung

der

FIGVRen.

Vorbericht.

Wenn eine Figur in eine andere geziemend eingeſchrieben werden ſoll, wird erfordert, daß ſie mit allen ihren Ecken, oder, da ſie ein Circul, doch an alle der andern ihre Seiten anſtoſſe, welches denn umgekehrt auch wieder bey der Umſchreibung alſo kommen muß. Wie aber beyde Arten wenigſtens ſofern unendlich ſind, als die Polygona unzehlig ſeyn können; alſo iſt doch der Nutzen ſo gar ausnehmend eben nicht, wenn man die Einſchreibung der Polygonorum regularium bis etwan auf das Dodecagonum oder auch höchſtens Icoſagonum in einen Circul und etliche wenige Arten mehr ausnimmt. Inmittelſt hat beyde Ubungen doch ſchön auch der Geometrie Ober-Meiſter, Euclides, in ſeinem gantzen vierdten Buche vorgelegt, und kan ſich auch nur daher ein angehender Geometra dißfalls das ſeinige mit zu thun, einiger Maſſen recommendiret ſeyn laſſen, ob man ihm wohl nicht zumuthen will, dergleichen auch mit den Cörpern zu thun, ungeacht ſonſt Euclides in ſeinem 13. 14. und 15. Buche darzu auch Gelegenheit an die Hand gegeben hat.

Erſte

Erſte Ubung/ in Einſchreibung der Figuren.

Die 127. Aufgabe.

Einen gleichſeitigen Triangul in einen Circul zu beſchreiben. *Tab. XIII. Fig. 1.*

Nimm den Semidiametrum, als die Weite, womit der Circul geriſſen iſt, ſetze den Zirckel ungefehr in b, und reiß damit den blinden Bogen dae. Nimm ſodann de, ſo wird es gleich aus d, in f, und aus f wieder in e reichen. Ziehe endlich df, fe und de zuſamme, ſo wird verlangter Triangul dfe in den Circul dfeb eingeſchrieben ſeyn.

SCHOLION.

Alle regulaire Figuren vom Triangulo æquilatero an bis auf ein Fünf- und Zwantzig-Eck in einen Circul arithmetice und nach den Tabulis Sinuum einzuſchreiben weiſet gar wohl Tob. Beutel, indem man mit der Zahl der Seiten einer Figur die geſamten Grad eines Circkels, nehmlich 360. diuidiret, das kommende Facit halbiret, darzu den Sinum in den Tabulis aufſucht; Ferner den Diametrum eines Circuls nach einem accuraten Maaß-Stabe mißt, und die kommende Gröſſe zu dem dritten Satze, den Sinum aus den Tabulis aber zu der halbirten Zahl zu dem andern Satze, und den Sinum Totum zu dem erſten Satze macht, und damit nach

P 3 der

der Regula de Tri procedirt, da denn das herauskommende Facit die Länge einer Seite der Figur giebt, ſo in den Circul, deß Diametrum man gemeſſen, eingeſchrieben werden kan. z. E. Es ſey gegeben der Circul a e b h *Tab. XIII. Fig.* 3. deſſen Diameter a b ſey 25. Theilgen des Maaß-Stabs lang. Diuidir alſo 360. mit 4. kommen 90. dieſe halbir, kommen 45. darzu iſt der Sinus 70710. Sage nun:

Der *Sinus totus* 100000. **giebt zum** *Sinu* **von** 45. *Graden* 70710. **was geben** 25. **als die Theilgen des** *Diametri*? ſo werden zum Facit $17\frac{6777}{10000}$. oder 176777('''' . der Theilgen, ſo der Diameter gehalten, auch zu einer Seite des Quadrats kommen, ſo in dieſen Circul eingeſchrieben werden kan.

Die 128. Aufgabe.

Einen Circul in einen ieden Triangul einzuſchreiben. *Tab. XIII. Fig.* 2.

Setze den Zirckel in a, reiß damit den ungefehren Bogen d e. Setze den Zirckel wieder in d und e, und reiß damit die Creutz-Bögen o. Aus a ziehe durch den Durchſchnitt ſolcher Creutz-Bögen die Linie a h. Auf gleiche Weiſe verfahre auch bey dem Winckel c. Nehmlich reiß aus c den Bogen g f, aus g f aber die Creutz-Bögen n, und aus c durch n die Linie c n h. Aus dem Durchſchnitte dieſer und der vorigen Linie a h, welcher Durchſchnitt iſt in h, laß vermittelſt m r und s die Perpendicular h i auf die Seite des Trianguls a c fallen. Nimm die Länge ſolcher Perpendicular an ſtatt des Semidiametri, ſetze den Zirckel in h, und reiß damit einen Circul, ſo wird er alle 3. Seiten des Trianguls berühren, und mithin in denſelben geziemend eingeſchrieben ſeyn.

Die 129. Aufgabe.

Ein Quadrat in einen Circul zu beſchreiben. *Tab. XIII. Fig.* 3.

Reiß

Reiß durch den Circul den Diameter a b. Setze den Zirckel in a und b, und reiß damit die Creutz-Bögen d, c. Ziehe deren Durchſchnitte zuſamme, ſo wird die Linie d r c die Peripherie des Circuls oben und unten mitten zwiſchen a b in e, h zerſchneiden. Dieſe Durchſchnitte e, h ziehe mit a b durch gerade Linien zuſamme, ſo wird das Quadrat a e b h in den Circul eingeſchrieben ſeyn.

Die 130. Aufgabe.

Einen Circul in ein Quadrat einzuſchreiben.

Tab. XIII. Fig. 4.

Ziehe die Diagonalen a d und c b. Aus deren Durchſchnitte i laß die Perpendicular i e fallen. Setze den Zirckel in i, thue ihn auf bis in e, und beſchreibe damit einen Circul, ſo wird er das Quadrat an allen 4. Seiten berühren, und alſo recht in ſelbiges eingeſchrieben ſeyn.

Die 131. Aufgabe.

Ein Fünf-Eck in einen Circul einzuſchreiben.

Tab. XIII. Fig. 5.

Ziehe durch den Circul den Diametrum a b, und durch dieſen wieder die Creutz-Linie c o. Den Semidiametrum s b theile in d in zwey gleiche Theile. Setze den Zirckel in d, thue ihn auf bis in c, und reiß damit den blinden Bogen c e, oder mache auch nur in e ein Gemerck. Nimm ſo denn die Weite e c, und ſetze ſie aus c in f, g, p, h. Ziehe dieſe Puncte, oder Buchſtaben mit rechten Linien zuſamme, ſo geben ſie ein regulair Fünf-Eck, welches mit allen Ecken an den Circul anſtößt, und mithin recht in denſelben eingeſchrieben iſt.

SCHOLION.

Die Polygona in einen Circul zu beſchreiben iſt ungleich nützlicher, als einen Circul um ſie zu beſchreiben, allein geo-

metrice will es auch mit den wenigſten angehen. Einige geben alſo allerhand mechaniſche Arten an, wie die folgenden meiſt ſind. Andere wollen, man ſolle ſo lange mit dem Zirckel probiren, bis man ſein Polygonum heraus bringe; ſo aber auch eine höchſtverdrießliche und nichts weniger, als Geometriſche Arbeit iſt. Beſſer kömmt es alſo heraus, wenn man erſt 360. mit der Anzahl der Seiten des Polygoni diuidirt, z. E. hier mit 5. kommen 72. ſodann einen Winckel von 72. Graden reißt, daran die beyden Schenckel ſo lang macht, als des Circuls Semidiameter iſt; deſſen beyde Enden ſodann zuſamme ziehet, und dieſe Qver-Linie, oder Subtenſam nimmt, und auf dem gegebenen Circul herum ſetzet.

Die 132. Aufgabe.

Einen Circul in ein regulair Fünf-Eck einzuſchreiben. *Tab. XIII. Fig. 6.*

Ziehe aus c, als der Mitte der Seite g o, auf den gegen über ſtehenden Winckel, b, die Linie c b, und alſo auch aus d, als der Mitte der Seite o h, auf den gegen über ſtehenden Winckel a, die Linie d a. Aus dieſer Linien Durchſchnitte e laß die Perpendicular e f fallen. Setze ferner den Zirckel in e, thue ihn auf bis f, und reiß damit einen Circul, ſo wird er das Fünf-Eck an allen Seiten anrühren, und alſo auch recht eingeſchrieben ſeyn.

Die 133. Aufgabe.

Ein regulair Sechs-Eck in einen Circul einzuſchreiben. *Tab. XIII. Fig. 7.*

Nimm den Semidiametrum, womit der Circul geriſſen worden, oder die Weite vom Centro a bis an die Peripherie b, und ſetze ſolche 6. mahl auf dem Circul in b, c, g, d, f, e herum. Ziehe ſolche Puncte oder Buchſtaben zuſamme, ſo werden ſie ein regulair Sechs-Ecke in dem vorgeſchriebenen Circul geben.

SCHO-

SCHOLION.

Iſt das Centrum nicht bekandt, ſo muß man es erſt nach der 51. **Aufgabe** ſuchen.

Die 134. Aufgabe.

Einen Circul in ein regulair Sechs-Eck einzuſchreiben. *Tab. XIII. Fig. 8.*

Ziehe die Diagonalen a d, und b c, und aus deren Durchſchnitte e laß die Perpendicular e h fallen. Setze den Zirckel in e, thu ihn auf bis in h, und reiß mit ſolcher Weite einen Circul, ſo wird er das Sechs-Eck an allen Seiten berühren und alſo in ſolches eingeſchrieben heiſſen können.

Die 135. Aufgabe.

Ein regulair Sieben-Eck in einen Circul einzuſchreiben. *Tab. XIII. Fig. 9.*

Setz den Circul in o, thu ihn auf bis ins Centrum a, und reiß damit den Bogen c a d. Ziehe die Linie a o, und auch die Linie c d, ſo zerſchneiden ſie ſich in e. Nimm denn die Weite c e, oder e d, ſo wird ſie ſich 7. mahl auf dem Circul herum ſetzen laſſen. Mache alſo 7. Gemercke damit, und ziehe dieſe mit rechten Linien zuſamme, ſo wird ſie ein regulair Sieben-Eck, nach **Schwenters** u. anderer Angeben, in dem vorgelegten Circul geben, ſo zwar accurat genung, ſich aber doch nach anderer Mathematicorum Anmerckung nicht demonſtriren läßt, daher man denn auch, dafern man mit dieſer Praxi nicht zufrieden ſeyn will, entweder nach dem Scholio bey der 127. **Aufgabe** verfahren, oder auch mit dem Zirckel ſo lange probiren kan, bis man den Circul in 7. gleiche Theile getheilet, welche man ſodann zuſammen ziehen, und auf dieſe Art auch ein Sieben-Eck in denſelben beſchreiben kan.

Die 136. Aufgabe.

Einen Circul in ein regulair Sieben-Eck einzuſchreiben.

Nimm 2. Seiten des Sieben-Ecks, theile ſie wie im Fünf-Eck *Fig.* 6. mit g o. und o h geſchehen. Ziehe aus deren Mitte auf die gegen über ſtehenden Winckel gerade Linien. Aus dieſer Durchſchnitte bis auf die unter liegende Seite fälle eine Perpendicular, welche denn der Semidiameter zu dem zu reiſſenden Circul, i, und verfahre denn weiter wie *Fig.* 6. geſchehen.

Die 137. Aufgabe.

Ein regulair Acht-Eck in einen Circul zu beſchreiben. *Tab.* XIII. *Fig.* 10.

Ziehe den Diametrum ab, und durch dieſes Mitte die Creutz-Linie cd. Setz den Circul in c und b, und reiß damit die Bögen f. Ziehe aus dem Centro h durch ſolcher Bögen Durchſchnitt die Linie hf. Mit der Länge g c theile alſo auch ca in i, und ad in k, wie auch db in l, in 2. gleiche Theile, ſo finden ſich die acht Puncte a i c g b l d k. Dieſe ziehe mit rechten Linien zuſammé, ſo geben ſie ein regulair Acht-Eck in den vorgegebenen Circul.

Die 138. Aufgabe.

Einen Circul in ein regulair Acht-Eck einzuſchreiben.

Ziehe, wie im Sechs-Eck *Fig.* 8. geſchehn, 2 und 2. einander gegen über ſtehende Winckel mit geraden Linien zuſammé, und laß aus dem Durchſchnitte ſolcher Linien eine Perpendicular fallen, welche denn, wie im Sechs-Eck, alſo auch hier, den Semidiametrum zu dem geſuchten Circul geben wird.

Die

Die 139. Aufgabe.

Ein regulair Neun-Eck in einen Circul einzuſchreiben. *Tab. XIII. Fig. 11.*

Ziehe aus a durch das Centrum b den Bogen c b d, wie auch die Linien b a, und c d, iedoch dieſe gegen c etwas über den Circul hinaus. Nimm die Weite b a, ſetze ſie in e und reiß damit den Bogen h i. Setze eben dieſe Weite auch in h, und reiß damit den andern Bogen e i. Ziehe aus dem Centro b durch den Durchſchnitt beſagter Bögen i, die Linie b r i, ſo ſchneidet ſie das Stück c r ab. Dieſes nimm, und ſetze es auf dem Circul herum, ſo wird es in allen 9. Puncte geben, die zuſamme gezogen, das Neun-Eck, wiederum nach **Schwenters** u. a. Angeben, in dem gegebenen Circul ausmachen, ob es wohl ſonſt eben die Bewandniß, als mit vorhergehenden Sieben-Eck damit hat.

Die 140. Aufgabe.

Einen Circul in ein regulair Neun-Eck einzuſchreiben.

Verfahre wie mit dem Sieben- und Fünf-Eck, **Aufgabe** 10. und 6. ſo wird ſich dieſer Circul auch geben.

Die 141. Aufgabe.

Ein regulair Zehen-Eck in einen Circul einzuſchreiben. *Tab. XIII. Fig. 12.*

Ziehe den Diametrum a b, und durch ſolchen die Creutz-Linie c d. Theile den Semidiametrum r b in s, in zwey Theile. Setze den Zirckel in s, thue ihn auf bis in c, und reiß damit den Bogen c e. Nimm die Weite c e, und ſetze ſie aus d in n. Theile ſolche Weite d n in m wieder in 2. gleiche

Theile, ſo giebt deren einer, als dm, oder mn, die Weite, die ſich zehnmahl auf dem Circul herum ſetzen läßt, und mithin ſo viel Puncte giebt die man nur zuſammen ziehen, und ſolcher Geſtalt vollend ein Zehen-Eck daraus machen darf, welches den Circul mit allen zehen Ecken berühren, und mithin recht in denſelben eingeſchrieben ſeyn wird.

Die 142. Aufgabe.

Einen Circul in ein regulair Zehen-Eck einzuſchreiben.

Verfahre auf ſeine Art, wie mit dem Sechs-Eck, ſo wird es ſich mit dieſer Aufgabe auch geben.

SCHOLION.

Wie nach dem, was ſchon im Vorbericht gemeldet worden, die Polygona in ihren Arten allerdings unzehlig ſind, bis 1000. ja 100000. und mehr-Ecke ſeyn können, und mithin auch ihre Einſchreibung keine Ende hat: alſo gehet man damit ingemein, wie hier bis aufs Zeyen-Eck, dieweil ſo dann allenfalls das Zwölf-Vierzehen-Sechzehen-Eck, u. d. g. deren Ecken-Zahl ein Numerus compoſitus, gar leicht aus dem Fünf-Sechs-Sieben-Acht-Ecke u. ſ. ferner gemacht werden können; Hingegen die Eilf-Dreyzehen-Siebenzehn-Ecke u. ſ. f. alle, deren Ecken-Zahl ein Numerus primus iſt, mehr auf mechaniſche, als geometriſche Art eingeſchrieben werden müſſen. Und kan man denn zwar bey dieſen ſo fort den gantzen Circul in 11. 13 17. 19. 23. Theil u. ſ ferner durch öfteres Probiren theilen; iedoch da *Clauius*, und mit ihm Schwenter, es dennoch in der Ubung für beſſer halten, eher einen Quadranten des Circuls, als einen gantzen Circul in verlangte Theile zu theilen, kan man dieſen erſt in 4. gleiche Theile theilen, und einen der 4. Theile ſodann wieder in ſo viel Theile durch fleißiges probiren theilen, als das Polygonum, das hinein geſchrieben werden ſoll, Ecken bekommen ſoll, von denen man ſodenn allemahl 4. Theilgen nimmt, und ſie auf dem Circul

Circul ſofern herum ſetzet, als ſich dieſer juſt nach denſelben in die verlangte Theile theilen läßt. S. die **Anleitung**, p. 185. **Aufg.** 7.

Andere Ubung/ in Umſchreibung der Figuren.

Die 143. Aufgabe.

Einen gleichſeitigen Triangul ům einen Circul zu beſchreiben. *Tab. XIII. Fig 13.*

Theile den Circul mit a b c in 3. gleiche Theile alſo, daß du nur den Semidiameter deſſelben h a ſechsmahl drauf herum ſetzeſt, und einmahl um das andere dir ein Gemercke auf der Peripherie macheſt. Nimm ſo denn die Weite a b, und reiß damit aus a b die Bögen c, aus b c die Bögen f, und aus c a die Bögen d. Ziehe endlich d e f zuſamme, ſo wird der kommende Triangul den Circul mit ſeinen 3. Seiten berůhren, und alſo recht um denſelben umſchrieben ſeyn.

Die 144. Aufgabe.

Einen Circul ům einen Triangul zu beſchreiben. *Tab. XIII. Fig. 14.*

Siehe

Siehe die 3. Ecken des Trianguls c, b, d, als 3. Puncte an, und ziehe durch ſolche nach der 25. Aufgabe einen Circul, ſo wird ſolcher den gegebenen Triangul geziemend ůmſchreiben.

Die 145. Aufgabe.

Ein Quadrat ům einen Circul zu beſchreiben.

Tab. XIII. Fig. 15.

Ziehe durch den Circul den Diametrum a b, und durch dieſes Mitte wiederum die Creutz-Linie c g. Setze den Zirckel in a, thue ihn auf bis in s, als den Durchſchnitt beſagter Linien, oder das Centrum des Circuls, und reiß den Bogen h s i. Mit gleicher Weite reiß aus c den Bogen h s k; aus b den Bogen k s m, und aus g den Bogen i s m, und wo dieſe Bǒgen einander durchſchneiden, als in h, k, m und i, von ſolchen Durchſchnitten ziehe gerade Linien von einem zu dem andern, ſo werden ſie ein richtiges Quadrat geben, und dieſes zugleich auch den Circul geziemend ůmſchreiben.

Die 146. Aufgabe.

Einen Circul ům ein Quadrat zu beſchreiben.

Tab. XIII. Fig. 16.

Ziehe die Diagonal-Linien a d, und b c. Setze den Zirckel in deren Durchſchnitt e, thue ihn auf bis in a, und reiß damit einen Circul, ſo wird er das Quadrat auf allen 4. Ecken berůhren und alſo auch recht ůmſchreiben.

Die 147. Aufgabe.

Ein regulair Fůnf-Eck ům einen Circul zu beſchreiben. *Tab. XIII. Fig. 17.*

Theile den Circul mit g m r s u in 5. gleiche Theile, und ziehe die Linien n g, n m, n r, n s, und n u etwas ůber den Circul hinaus. Theile auch den Theil u s, wieder mit der Linie n o in zwey gleiche Theile. Aus o richte ſodann zu n o eine Perpen-

pendicular auf, iſt o e. Nimm ſodenn die Länge n e und ſetze ſie aus n in d, a, b und c. Ziehe ferner d a, a b, b c und c e, zuſamme, ſo wird ſich ein regulair Fünf-Eck geben, welches denn Circul g m r s u mit allen ſeinen Seiten berühren und folgendlich auch gehörig umſchreiben wird.

Die 148. Aufgabe.

Einen Circul üm ein regulair Fünf-Eck zu beſchreiben. *Tab. XIII. Fig. 18.*

Suche durch die Linien o a und c n das Centrum des Fünf-Ecks, wie in der 81. Aufgabe gewieſen worden, iſt hier s. Setze den Zirckel in s, thue ihn auf bis in a und reiß damit einen Circul, ſo wird er das Fünf-Eck auf allen Ecken, nehmlich in a, d, h g, c, anrühren und alſo geziemend ümſchreiben.

Die 149. Aufgabe.

Ein regulair Sechs-Eck üm einen Circul zu beſchreiben.

Theile den Circul in 6. Theile und verfahre ſodann wie in der 147. Aufgabe mit dem Fünf-Eck geſchehen.

Die 150. Aufgabe.

Einen Circul üm ein regulair Sechs-Eck zu beſchreiben.

Suche des Sechs-Ecks Centrum und verfahre denn ferner wie mit dem Fünf-Eck in der 148. Aufgabe geſchehen.

Die 151. Aufgabe.

Ein regulair Sieben-Eck üm einen Circul zu beſchreiben.

Die

Die 152. Aufgabe.

Einen Circul ům ein regulair Sieben-Eck zu beſchreiben.

Die 153. Aufgabe.

Ein regulair Acht-Eck ům einen Circul zu beſchreiben.

Die 154. Aufgabe.

Einen Circul ům ein regulair Acht-Eck zu beſchreiben.

Die 155. Aufgabe.

Ein regulair Neun-Eck ům einen Circul zu beſchreiben.

Die 156. Aufgabe.

Einen Circul ům ein regulair Neun-Eck zu beſchreiben.

Die 157. Aufgabe.

Ein regulair Zehn-Eck ům einen Circul zu beſchreiben.

Die 158. Aufgabe.

Einen Circul ům ein regulair Zehen-Eck zu beſchreiben.

Da dieſe Aufgaben mit vorhergehender 147. und 148. auf ihre Art durchgehends ůberein kommen, kőnnen ſie auch leicht nach denſelben ſolviret werden, und bedůrffen mithin keiner beſondern Anweiſung. Allein was in dem Scholio zu Ende vorhergehender Ubung geſagt worden, hat auf ſeine Art auch ſeine Richtigkeit bey dieſer Umſchreibung der Figuren.

Dritter

Dritter Theil/

Oder

Neben-Ubungen

in

Verwandelung

der

Linien/ Figuren und Cörper.

Vorbericht.

Die Verwandelung oder Metamorphoſis der Linien, Figuren und Cörper, iſt eine der angenehmſten Theile der Geometrie, der aber ſo fern auch ſeinen ungemeinen Nutzen hat, als man dadurch die Gröſſe der Linien, und Inhalt der Figuren und Cörper deſto deutlicher begreiffen, oder auch andern vor Augen ſtellen kan. Denn wie es oft nicht wohl zu begreiffen, daß z. E. ein Triangul ſo oder ſo viel Quadrat-Fuß enthalte, ſo ſtehet es einem ieden vor die Augen zu mahlen, wenn man den Triangul in ein Quadrat verwandelt und ſolches ſodenn in ſeine Quadrata minora den Fußen nach eintheilet. Daher denn auch beyde Dinge, ſo mit einander verwandelt werden, allemahl juſt einerley Gröſſe und Inhalt haben und behalten müſſen, wenn ihre Verwandelung richtig ſeyn ſoll. Inzwiſchen aber bleibet ſolche Verwandelung auch etwas unendliches, weil man alle Figuren und Cörper, reſp. in alle Figuren und Cörper verwandeln kan, ob es wohl in manchen auch ſo ziemliches Kopf-Brechen brauchet, zumahl wenn eines ſo fort ins andere unmittelbar oder doch ſonſt ohne groſſe Umſchweiffe verwandelt werden ſoll, für dergleichen aber ſich hier ein Anfänger eben nicht zu fürchten haben wird.

Erſte

Erſte Ubung/
in
Verwandelung
der
Linien.

Die 159. Aufgabe.

Eine Peripherie oder Circul-Linie, als acbr, in eine gerade Linie zu verwandeln.
Tab. XIIII. Fig. 1.

Ziehe den Diametrum ab, und durch ſolches Centrum ůbers Creutz die Linie cr. Ziehe auch cb zuſamme, und theile ſolches cb in der Mitten mit d in 2. gleiche Theile. Aus r ziehe rd, und ſetze ſolche Långe 4. mahl aneinander, ſo giebt ſie die gerade Linie AB, in welche denn die Peripherie acbr ſo fern verwandelt heiſſen kan, als AB mit derſelben einerley Långe iſt.

SCHOLION.

Dieſe Aufgabe alſo zu ſoluiren weiſet der Major **Gruber** u. a. Herr **Wiedeburg** heißt nur den Diametrum, als gc Fig. 3. in 7. gleiche Theile theilen, und deren 22. auf eine gerade Linie, als AB, ſetzen. Andere wollen damit nicht zufrieden ſeyn, ſondern rathen an, dieſe und folgende Aufgaben lieber arithmetice zu ſoluiren, alſo daß man den Diametrum ab, Fig. 1. nach einer accuraten Scala, oder Maaß-Stabe

 meſſe,

meſſe, und wenn ſelbiger z. E. 123 (″ lang befunden worden, alsdenn ſage:

7. **geben** 22. **was geben** 123 (″? Oder genauer:

100 **geben** 314. **was geben** 123 (″? Oder noch genauer:

113. **geben** 355. **was geben** 123 (″? Da man denn das kommende Facit wieder von eben dem Maaß-Stabe, womit man den Diametrum gemeſſen, abnehmen, und auf eine gleiche Linie, als A B, tragen ſoll.

Die 160. Aufgabe.

Eine gerade Linie, als AB, in eine Peripherie, oder Circul-Linie zu verwandeln.

Tab. XIIII. Fig. 2.

Theile die Linie A B in 3. gleiche Theile, und aus einem derſelben mache den Triangul a b c. Theile a b mit g, und a c mit d in 2. gleiche Theile, und ziehe g c und d b, ſo geben ſie in e das Centrum des Trianguls. Theile g b in n wiederum in 2. gleiche Theile, und ziehe aus e durch n die Linie e h. Theile e n in 4. gleiche Theile, und ſetze auch eins davon noch aus n in h über den Triangul hinaus, den Zirckel aber ſetze ſodann in e, thue ihn auf bis in h, und ziehe damit einen Circul, ſo wird deſſen Peripherie der Linie A B gleich, und dieſe alſo auch in jene verwandelt heiſſen können.

SCHOLION

Dieſe Aufgabe ſolviren alſo **Schwenter, Gruber, Martius** u. a. m. will aber auch nicht genugſam Stich halten. Herr **Wiedeburg** heiſt nur die Linie A B. in 22. gleiche Theile theilen, und 7. davon zu dem Diametro nehmen. Allein noch andere wollen, daß man auch hier arithmetice procediren ſoll. Nehmlich man mißt die Linie A B, ſolche ſey 387 (″ und ſagt ſodann: 22. **giebt** 7. **was geben** 387 (″? ſo kommen 123 (″ für den Diametrum. Auf dieſen reiß ſodann einen Circul, ſo iſt ſelbiger ſo groß, als die Linie A B.

Die

Die 161. Aufgabe.

Einen Arcum, oder Circul-Trumm, als a g b, in eine gerade Linie zu verwandeln.

Tab. XIIII. Fig. 3.

Mache aus dem Arcu eine gantze Peripherie, und verwandele dieſelbe in eine gerade Linie. Miß ſolche nach einem ieden beliebigen Maaß-Stabe, und ſey ſie z. E. lang 64 ('. Ziehe ſodann von den Enden des Arcus a, b, zwo Linien in das Centrum deſſelben. Miß auch ſolchen Arcum mit einem Transporteur, oder ſonſt, wieviel er an Graden u. ſ. f. halte, ſey z. E. 146. Grad. Nun ſage: **Der gantze Circul von 360. Graden giebt in einer geraden Linie 64 ('. was geben** 146. Grad? ſo kommen 259 ('' für die Länge des Arcus, a g b. Nimm ſolche nach eben dem Maaße, womit die verwandelte Peripherie gemeſſen worden, a b, und trage ſie auf eine gerade Linie, ſo giebt ſolche den in ſie verwandelten Arcum.

SCHOLION I.

Anders verfahr auch alſo: Miß einen Semidiametrum, iſt hier die Weite von a bis ins Centrum des Arcus, ſolcher ſey lang 102 (''. Sage ſo denn: 100. **geben** 314 **was geben** 102 (''? ſo kommen 320 (''. für die halbe Peripherie. Sage ferner: 180. **geben den Bogen von** 146. Grad, **was giebt die halbe** Peripherie 320 (''? ſo kommen ebenfalls 259 (''. für beſagten Arcum. Setze dieſe denn auch auf eine gerade Linie nach dem Maaße, wornach der Semidiameter gemeſſen worden, ſo geben ſie den verwandelten Arcum.

SCHOLION II.

Iſt ſolcher Arcus gleich $\frac{1}{3}$. $\frac{1}{4}$. $\frac{1}{5}$ oder ſonſt ein commenſurabler Theil des Circuls, ſo macht man aus ihm auch

eine gantze Peripherie, verwandelt ſolche in eine gerade Linie, und ſchneidet ſodann $\frac{1}{3}.\frac{1}{4}.\frac{1}{5}.$ oder was der gegebene Theil iſt, von derſelben ab, ſo iſt nach Schwenters Anweiſung ſolchem Begehren auch eine Gnüge geſchehen.

Andere Ubung, in Verwandelung der FIGVRen in TRIANGVL.

Die 162. Aufgabe.

Einen ieden vorgegebenen Triangul, als a d b, in ein Triangulum æquicrurum zu verwandeln.
Tab. XIIII. Fig. 4.

Ziehe aus d zu a b, vermittelſt der Bögen m h, und g f, die Parallel-Linie e f. Theile a b mit r in 2. gleiche Theile. Richte aus ſolchem r die Perpendicular-Linie, r c, auf, und ziehe ſodann a c und b c zuſamme, ſo iſt der Triangul a d b, in den Triangul a c b verwandelt, und zugleich auch einer am Inhalte ſo groß, als der andere.

SCHOLION.

Will man den Inhalt eines vorgegebenen Trianguls, oder auch anderer Figur erſt ſuchen, oder weiß ihn auch ſchon, ſo kan man ſodenn aus ihnen auch gar leicht Triangul nach Belieben nach der 63. Aufgabe und dero *Scholio* machen.

Die 163. Aufgabe.

Einen ieden andern Triangul, als abc, in ein Triangulum rectangulum zu verwandeln. *Tab. XIIII. Fig. 5.*

Ziehe aus b zu ac die Parallel bf. Richte aus a die Perpendicular af auf, und ziehe aus c die Linie cf, ſo iſt dieſe Verwandelung auch geſchehen.

Die 164. Aufgabe.

Einen ieden Triangul, als abc, in ein Triangulum æquilaterum zu verwandeln. *Tab. XXXI. Fig. 9.*

Nimm die långſte Seite des gegebenen Trianguls, hier ac, und mache damit das Triangulum æquilaterum adc. Theile die Seite ad mit e in 2. gleiche Theile, und ziehe aus e den halben Circul afd. Ziehe auch zu ac die Parallel fg oben durch b, und wo ſolche Parallel ad zerſchneidet, als hier in h, da richte die Perpendicular hi auf. Ziehe ferner ia zuſamme, und richte auf ſolche Linie mit ihrer Långe das Triangulum aoi auf, ſo wirſt du verlangtes æquilaterum haben, ſo hier dem æquicruro abc gleich iſt.

Die 165. Aufgabe.

Einen niedrigen Triangul, als a c b, in einen andern, nach der gegebenen Höhe, n m, zu verwandeln.
Tab. XIIII. Fig. 6.

In der Weite der gegebenen Höhe, m n, ziehe zu der Baſi a b, die Parallel-Linie d e. Verlängere die Seite a c bis an ſolche Parallel d e, reicht bis in r. Aus r ziehe auf b die Linie r b, und zu dieſer aus c die Parallele c g. Endlich ziehe auch c g mit einer rechten Linie zuſamme, ſo entſtehet daher aus dem Triangul a c b der Triangul a r g, welcher verlangte Höhe hat und doch mit jenem gleiches Inhalts iſt.

Die 166. Aufgabe.

Einen hohen Triangul, als a r c, in einen niedrigern, nach gegebener Höhe h o, zu verwandeln.
Tab. XIIII. Fig. 7.

Reiß zu a c in der Weite der gegebenen Höhe h o, die Parallel-Linie d f. Wo ſolche Parallele d f die Linie a r zerſchneidet, iſt in l, von dar ziehe auf o die blinde Linie l c. Verlängere ſodann die Baſin a c ungefehr bis in b. Ziehe aus r zu l c die blinde Parallele r b bis auf die verlängerte Baſin in b. Ziehe ſodenn endlich auch recht l b zuſamme, ſo iſt der höhere Triangul a r c in den niedrigern a l b. verwandelt.

Die 167. Aufgabe.

Einen gegebenen Triangul, als a r g, in einen andern zu verwandeln und auf eine zugleich gegebene längere Baſin, z. E. ab, zu ſetzen.
Tab. XIIII. Fig. 6.

Ziehe

Ziehe b r zuſamme, und zu dieſer Linie aus g die Parallel g c. Ziehe ſodann auch b c zuſamme, ſo iſt a b c der Triangul mit der långern Baſi.

Die 168. Aufgabe.

Einen gegebenen Triangul als a r b, in einen andern zu verwandeln und auf eine gegebene kürtzere Baſin, z. E. a c, zu ſetzen. *Tab. XIIII. Fig. 7.*

Ziehe die Linie c l, und aus b zu ſolcher die Parallel b r. Verlångere a l bis in r. Ziehe c r zuſamme, ſo giebt a r c den begehrten Triangul mit der kürtzern Baſi.

Die 169. Aufgabe.

Einen Circul, als e g d c, in einen Triangul zu verwandeln. *Tab. XIIII. Fig. 8.*

Ziehe den Diametrum g c, und theile ihn in 7. gleiche Theile. Auf c reiß ad Angulum rectum, oder als eine Perpendicular die Linie c b. Setze auf dieſe Linie aus c gegen b, den Diametrum c g, 3. mahl und noch eins der ſieben Theilgen, worein derſelbe getheilet worden, darzu, das iſt zuſamme 22. dieſer Theilgen; reichen bis in b. Ziehe ſodann a b zuſamme, ſo entſtehet daher der Triangul a c b, der ſo groß iſt, als der Circul c e g d am Inhalte, und iſt mithin dieſer in jenen verwandelt.

SCHOLION.

Setzet man auf die Linie c b nur 11. der Theilgen, worein der Diameter getheilet worden, und ziehet hingegen eine Linie aus g auf das Ende ſolcher 11. Theile, wie blind mit g h angezeiget iſt, ſo iſt der Circul c e g d auch in den Triangul c g h verwandelt.

Die 170. Aufgabe.

Ein Parallelogrammum, als absr in einen Triangul zu verwandeln. *Tab. XIIII. Fig. 9.*

Verlängere die Seite rs, daß ſie noch einmahl ſo lang werde, als ſie iſt, reichet bis d. Ziehe bd zuſamme, ſo iſt das Parallelogrammum in den Triangul brd verwandelt.

SCHOLION.

Wolte man die Seite rb, noch eins ſo lang machen, ſo zöge man die Linie bd, ſodenn aus s, bis auf das Ende der verlängerten Linie rb. Es würde aber der Triangul ſodenn ſehr lang und ſpitzig werden.

Die 171. Aufgabe.

Ein Quadrat, als abdc, in einen Triangul zu verwandeln. *Tab. XIIII. Fig. 10.*

Verlängere die Seite ad bis in f, daß ſie noch einmahl ſo lang werde, als ſie iſt. Ziehe ſodenn bf zuſamme, ſo iſt ſolches Quadrat auch in den Triangul baf verwandelt.

Die 172. Aufgabe.

Einen Rhombum, als adeb, in einen Triangul zu verwandeln. *Tab. XXV. Fig. 18.*

Verlängere die Seite ab, daß ſie noch einmahl ſo lang werde, als ſie iſt, reichet ſodann bis in c. Ziehe dc zuſamme, ſo iſt der Rhombus in den Triangul adc verwandelt.

Die

Die 173. Aufgabe.

Einen Rhomboidem, als a b d c, in einen Triangul zu verwandeln. *Tab. XXV. Fig. 19.*

Mache c d noch einmahl ſo groß, ſo reichet ſie bis in f. Ziehe f b zuſamme, ſo iſt der Rhomboides in den Triangul f b c verwandelt.

Die 174. Aufgabe.

Ein Trapezium, als a c b d, in einen Triangul zu verwandeln. *Tab. XIIII. Fig. 11.*

Verlängere die Baſin a b ungefehr bis in g. Ziehe die Diagonal c b, und mit ſolcher die Parallel-Linie d g, bis ſie die verlängerte Linie a b in g zerſchneide. Ziehe ſo denn vollend c g recht zuſamme, ſo iſt das Trapezium in den Triangul a c g verwandelt.

Die 175. Aufgabe.

Einen Trapezoidem, als a d h c, in einen Triangul zu verwandeln. *Tab. XIIII. Fig. 12.*

Verlängere auch hier die Baſin a c bis in b. Reiß d c, item h b, zu d c parallel, beyde aber nur blind, und ſodann d b recht, ſo iſt a d b der Triangul, ſo aus dem Trapezoide entſtehet.

Die

Die 176. Aufgabe.

Ein Polygonum regulare, als das Sechs-Eck abcdef, in einen Triangul zu verwandeln. *Tab. XIIII. Fig. 13. 16.*

Theile das Polygonum, als hier das Sechs-Eck, durch die Linien aus dem Centro g in lauter Triangul, als hier in die ſechſe agb, bgc, cgd, dge, egf und fga. Ziehe ſodann die Linie ba, *Fig.* 16. und ſetze alle 6. Triangul mit a, c, f, g, h, i, l, darauf, in a aber richte die Perpendicular ac auf, und ziehe mit der Grund-Linie ba die Parallele kc. Wo dieſe Parallele die Perpendicular ad durchſchneidet, als in c, von dar ziehe die Linie cb, ſo iſt das Sechs-Eck in den Triangul cab verwandelt.

SCHOLION I.

Will man den Triangul nicht ſo ſpitzig haben, ſo macht man ac noch einmahl ſo lang, reicht ſodann bis in d, theilet ab in 2. gleiche Theile, wovon der erſte von a bis in g reichet, und ziehet ſodann gd zuſamme, ſo kömmt noch ein förmlicher Triangul, nehmlich dag heraus. Man darf daher nur alſo fort die Höhe der Triangul doppelt aus a in d ſetzen, hingegen aus a gegen b nur die Helfte der Triangul nehmen, ſo iſt das Polygonum auch begehrter Maßen in ſeinen Triangul verwandelt.

SCHOLION II.

Will man die Linie cb, auch ſo fort aus l auf b ziehen, ſo wär der Triangul alb; oder wolte man einen Triangulum æquilaterum haben, ſo theilete man die Weite lk mit m in 2. gleiche Theile, und zöge bma zuſamme.

Die 177. Aufgabe.

Ein Polygonum regulare, als das Sechs-Eck aiklmc, in einen Triangul auf eine behendere Art zu verwandeln. *Tab. XXV. Fig. 20.*

Verlängere die Seite ac, bis h, und ſetze darauf ſolche Seite ac noch 5. mahl mit d, e, f, g, h. Ziehe ſodann ab und auch bc zuſamme, ſo iſt das Sechs-Eck auch in den Triangul abh verwandelt.

Die 178. Aufgabe.

Ein Polygonum irregulare, als acdef, in einen Triangul zu verwandeln. *Tab. XIIII. Fig. 14. 15.*

Theile das Polygonum mit cf und df in 3. Triangul. Setze den Triangul acf, als den gröſten und höchſten auf hl, *Fig.* 15. wird asr. Nun verwandele den Triangul cdf. *Fig.* 14. in einen mit acf, von gleicher Höhe, nach vorhergehender 173. Aufgabe, und ſetze ihn ſodann neben hr, *Fig.* 15. auf die Linie hl, wird der Triangul rnh. *Fig.* 15. Ein gleiches thue denn auch mit dem Triangul def, *Fig.* 14. ſo wird daraus der Triangul hkl, *Fig.* 15. Nun richte hier *Fig.* 15. hg auf mit dem Triangul hsr von gleicher Höhe, und ziehe gl zuſamme, ſo iſt das Polygonum irregulare in das Triangulum rectangulum hgl verwandelt.

SCHOLION I.

Verlanget man nicht eben einen Triangulum rectangulum, ſo kan man nur alſofort hs für eine Seite des begehrten Trianguls mit gelten laſſen, und mithin sl zuſamme ziehen, ſo kan man die Linie hg erſparen, und wird aus dem Polygono irregulari ſodann der Triangul hsl.

Die

Die 179. Aufgabe.

Ein Polygonum irregulare, als abcdeg, auf eine nähere Art in einen Triangul zu verwandeln.
Tab. XXV. Fig. 22.

Verlängere die Seite a g, an beyden Enden gegen h und f. Ziehe c und a zuſamme, und hierzu die Parallel b l. Sodann ziehe aus d die Linie d l, und hierzu aus c die neue Parallel c h und ſodann d h recht, ſo iſt das Polygonum auf dieſer Seite verwandelt. Nun ziehe auch d g zuſamme, und hierzu aus e die Parallele e f, letztlich aber auch wieder recht d f, ſo iſt denn das gantze Polygonum in den Triangul h d f metamorphoſiret.

Dritte Ubung/ in Verwandelung der FIGVRen in PARALLELOGRAMMA

Die 180. Aufgabe.

Einen Triangul, als c b d, in ein Parallelogrammum zu verwandeln. *Tab. XV. Fig. 1.*

Theile

Theile die Baſin c d, mit n in 2. gleiche Theile. Aus n richte die Perpendicular-Linie n b auf, in der Höhe als der Triangul hat. Ziehe mit ihr aus c die Parallele c a von gleicher Länge, und denn ziehe a und b zuſamme, ſo iſt der Triangul c b d in das Parallelogrammum c a n b verwandelt.

SCHOLION.

Man kan auch 2 Perpendicularen aus c und d aufrichten, in der Höhe der Helfte der Linie n b, und ſie ſodenn oben zuſamme ziehen, ſo giebt ſich das Parallelogrammum zwar in einer Größe mit dem erſten, iedoch aber in einer andern Lage.

Die 181. Aufgabe.

Einen Triangul, als c b d, in ein Parallelogrammum nach einer gewiſſen gegebenen Höhe, als n r, zu verwandeln *Tab. XV. Fig. 1.*

Suche zu der gegebenen Höhe n r, in der halben Baſi c n, und der ganzen Perpendicular n b die Quartam proportionalem, ſo giebt ſelbige die kürtzere Seite zu dem Parallelogrammo, wie n r die längere deſſelben iſt.

SCHOLION.

Weiß man einer Figur Inhalt, oder will ihn erſt ſuchen, ſo kan man ſie gar leicht auch in ein Parallelogrammum verwandeln, wenn man eine Länge zu einer Seite deſſelben annimmt, ſo was kleiner, als der Inhalt iſt, und diuidiret dieſen mit derſelben, ſo giebt das kommende Facit auch die Höhe des Parallelogrammi. z. E. wenn ein Triangul am Inhalte hat 48 (′. und das Parallelogrammum ſoll lang werden 8 (′ ſo kömmt es hoch 6 (′. nach dem als man 8. in 48. hat 6. mahl.

Die

Die 182. Aufgabe.

Einen Circul, als a e c h, in ein Parallelogrammum zu verwandeln. *Tab. XV. Fig. 2.*

Verwandele den Circul erſt, nach der 169. Aufgabe, in den Triangul b c g. Sodann theile in dieſem die Linie c g mit m in 2. gleiche Theile. Richte aus m eine Perpendicular mit c b in gleicher Länge auf, iſt m d. Ziehe b d zuſamme, ſo iſt der Circul in das Parallelogrammum b d c m verwandelt.

Die 183. Aufgabe.

Ein Quadrat, als d b m n, in ein Parallelogrammum zu verwandeln. *Tab. XV. Fig. 3.*

Theile das Quadrat mit r o in 2. gleiche Theile, und ziehe durch o r die Linie o r c. Verlängere auch die Seite b d bis in a. Setze auf d a und r c die Länge b d, und ziehe a c zuſamme, ſo iſt das Quadrat in das Parallelogrammum a b c o verwandelt.

SCHOLION.

Dieſes iſt eine gar natürliche und leichte Verwandelung, nach welcher Art dann ein Quadrat nicht nur in ein doppelt, wie hier, ſondern auch 3. 4. und mehrmahl ſo langes Parallelogrammum verwandelt werden kan. Würde aber die eine Linie zu dem Parallelogrammo, darin das Quadrat verwandelt werden ſolte, gegeben, und ſolche Linie wäre länger, als eine Seite des Quadrats, ſo ſuchte man zu ihnen die Tertiam proportionalem nach der 17. Aufgabe, da aber ſolche Linie kürtzer, als eine Seite des Quadrats, nach der 18. Aufgabe, und ſetzet ſodann aus der gegebenen Linie und der gefundenen Proportionali ein Parallelogrammum zuſamme, ſo wird das Quadrat auf eine geometriſche Art in ſelbiges verwandelt ſeyn.

Die 184. Aufgabe.

Einen Rhombum, als a b g h, in ein Parallelogrammum zu verwandeln. *Tab. XV. Fig. 5.*

Richte aus a, h die Perpendicularen a k und h c auf. Verlängere die Linie des Rhombi g b bis in k, und ziehe ſodann k a und c h zuſamme, ſo iſt der Rhombus in das Parallelogrammum a k c h verwandelt.

Die 185. Aufgabe.

Einen Rhomboidem, als a b c d, in ein Parallelogrammum zu verwandeln. *Tab. XV. Fig. 7.*

Laß aus b, c die Perpendicularen b h und c k fallen, verlängere auch a d bis in k, ſo iſt der Rhomboides auch in das Parallelogrammum b h c k verwandelt.

Die 186. Aufgabe.

Ein Trapezium, als a g b e, in ein Parallelogrammum zu verwandeln. *Tab. XV. Fig. 4.*

Verwandele das Trapezium erſt nach der 174. Aufgabe in den Triangul b h f, und aus dieſem mache nach der 180. Aufgabe das Parallelogrammum a b c d, ſo iſt dieſer Aufgabe auch eine Genüge geſchehen.

Die 187. Aufgabe.

Einen Trapezoidem, als a b c d, in ein Parallelogrammum zu verwandeln. *Tab. XV. Fig. 6.*

Mache nach der 175. Aufgabe aus dem Trapezoide den Triangul a b h, und verwandele dieſen nach der 180. Aufgabe in das Parallelogrammum a e f g, ſo haſt du auch verthan.

Die 188. Aufgabe.

Ein Polygonum regulare, als das Fünf-Eck a c d n m, in ein Parallelogrammum zu verwandeln. *Tab. XV. Fig. 8. 9.*

Theile das Fünf-Eck mit a b c, c b d, u. ſ. weiter in ſeine 5. Triangul. Aus dieſen mache nach der 176. Aufgabe den Triangul a c b, *Fig.* 9. und aus dieſem ſodenn das Parallelogrammum a c e h, welches denn mit dem Fünf-Ecke *Fig.* 8. einerley Inhalts ſeyn muß.

Die 189. Aufgabe.

Ein Polygonum regulare, als das Sechs-Eck a b c g n m, auf eine andere Art in ein Parallelogrammum zu verwandeln. *Tab. XXXI. Fig. 11.*

Theile die Seite c g mit w in 2. gleiche Theile. Ziehe ſodann s w, und theile auch ſolche mit u in 2. gleiche Theile. In der Höhe u w richte die Perpendicularen c h und g o auf, ſo iſt ein Triangul des Sechs-Ecks a s g, in das kleine Parallelogrammum h c o g verwandelt. Setze an ſolches noch

5. andere

5. andere gleich=groſſe Parallelogramma, damit ihrer zuſam̃e ſo viel werden, als das Polygonum Seiten hat, oder Triangul hält, hier 6. ſo entſtehet endlich daher das groſſe Parallelogrammum h r o k, in welches denn damit das gantze Sechs-Eck verwandelt iſt.

Die 190. Aufgabe.

Ein Polygonum regulare, als das Sechs-Eck a b c g n m, auf eine noch andere Art in ein Parallelogrammum zu verwandeln.

Tab. XXXI. Fig. 11.

Nimm die Helfte der Circumferenz, als hier n m a b, zur langen Seite des Parallelogrammi, und die Linie s w zur kürtzern, ſo wird das daher kommende Parallelogrammum dem Sechs-Ecke gleich werden.

SCHOLION.

Dergleichen Parallelogrammum kan auch ſo fort aus dem Polygono gezogen werden, wenn die Linie s w ſo gleich zur kurtzen Seite behalten wird, s p aber und w c ſo weit verlängert werden, daß die Helfte der Circumferenz darauf geſetzet werden kan, auf welchem Fall das Sechs-Eck auch bequemer auf die Seite g c kan geſtellet werden.

Die 191. Aufgabe.

Ein Polygonum irregulare, als a c d f b e, in ein Parallelogrammum zu verwandeln.

Tab. XV. Fig. 10. 11.

Theile das Polygonum erſt in die Triangul a c e, c e d, und f e b, und mach aus letzten beyden die mit a c e gleich hohen Triangul r h s, und s o g, Fig. 11. Aus allen dreyen aber mache ſodann den einigen a c g. Theile ſodann die Baſin

ag mit m in 2. gleiche Theile. Richte aus a und m die Perpendicularen ac und mi auf. Ziehe ci zuſamme, ſo iſt das Polygonum irregulare in das Parallelogrammum acim verwandelt.

Vierdte Ubung/ in Verwandelung der FIGVRen in QVADRATA.

Die 192. Aufgabe.

Ein Parallelogrammum, als abcd, in ein Quadrat zu verwandeln. *Tab. XV. Fig. 12.*

Verlängere die Seite ab ein Stück über b gegen f. Setze darauf die kurtze Seite des Parallelogrammi bd, reichet bis g. Theile die Linie ag, mit h in 2. gleiche Theile. Setze den Zirckel in h, thue ihn auf bis in a, und reiß den halben Circul aeg. Verlängere die Seite bd bis an ſolchen halben Circul in e, ſo giebt be, als die Media proportionalis zwiſchen ab und bd, eine Seite des geſuchten Quadrats. Setze daher ſolche Linie aus b in f, und aus f und e ziehe die Linien es und fs, ſo wird das Parallelogrammum in das Quadrat besf verwandelt ſeyn.

SCHO-

SCHOLION.

Iſt der Inhalt einer Figur, es ſey für eine, was ſie wolle, bekandt, oder man will ihn auch ſuchen, ſo läßt ſich gar leicht ein Quadrat daraus machen, wenn man aus ſolchem Inhalte den Radicem quadratam ziehet, und ſelbigen zur Seite des Quadrats nimmt. Z. E. es ſey ein Parallelogrammum 144(0 groß, ziehet man daraus den Radicem quadratam, ſo kommen 12(0. Und ſo lang wird die eine Seite des Quadrats, welches gleich ſo groß, als das Parallelogrammum iſt.

Die 193. Aufgabe.

Einen Triangul, als a c b, in ein Quadrat zu verwandeln. *Tab. XV. Fig. 13.*

Verwandele den Triangul erſt in das Parallelogrammum a d b e, und dieſes ſodann nach vorhergehender 192. Aufgabe, in das Quadrat b f g h, ſo wird mithin auch der gegebene Triangul in dieſes verwandelt ſeyn.

Die 194. Aufgabe.

Einen Triangul, als a e b, alſofort in ein Quadrat zu verwandeln. *Tab. XXV. Fig. 21.*

Fälle aus der Spitze des Trianguls e die Perpendicular e c. Theile ſolche mit d in 2. gleiche Theile. Einen ſolcher Theile, als c d, ſetze an b, reicht bis f. Theile a f in 2. gleiche Theile, und aus deren Mitte reiß den halben Circul a g f. Wo die beyden Linien a b, und b f, oder die halbe Perpendicular mit der Baſi des Trianguls zuſammen ſtoſſen, von daraus ziehe die Perpendicular b g, ſo giebt ſolche eine Seite des verlangten Quadrats, welches dann darauf vollend leicht zu beſchreiben, und wird mithin das Quadrat b g h f, in welches ſodann der Triangul a e b verwandelt iſt.

SCHOLION.

In einem Triangulo rectangulo iſt die Cathetus alſofort die erwehnte Perpendicular, und in einem Scaleno kan ſolche Perpendicular auch wohl über die Baſin hinaus fallen, welche Baſis denn daher ſoweit zu verlängern, daß die Perpendicular dennoch auf ſelbige fallen könne, üm dero eigentliche Länge haben zu können. Sonſt aber darf man auch nur zwiſchen der Baſi und halben Höhe, oder zwiſchen der gantzen Höhe und halben Baſi die Mediam proportionalem ſuchen, ſo giebt ſolche auch die eine Seite des Quadrats, worein der Triangul kan verwandelt werden.

Die 195. Aufgabe.

Einen Rhombum, als abcd, in ein Quadrat zu verwandeln. *Tab. XV. Fig. 14.*

Verwandele den Rhombum in das Parallelogrammum bmcn, und dieſes Parallelogrammum wieder in das Quadrat fnhe, ſo haſt du auch verthan.

Die 196. Aufgabe.

Einen Rhomboidem, als abcd, in ein Quadrat zu verwandeln. *Tab. XV. Fig. 16.*

Verwandele den Rhomboidem in das Parallelogrammum bmdg, und dieſes wieder in das Quadrat gefk, ſo iſt geſchehen, was geſchehen ſollen.

Die 197. Aufgabe.

Einen Circul, als fhpq, in ein Quadrat zu verwandeln. *Tab. XV. Fig. 15.*

Ziehe

Ziehe durch das Centrum des Circuls r die Linie a c, und durch eben ſolches Centrum auch die Creutz-Linie b r d. Theile den Semidiametrum r s in 4. gleiche Theile, und ſetze eins der Theilgen annoch aus s in a. Setze auch die Weite r a aus r in b, c und d. Ziehe ſodann a b c d zuſamme, ſo iſt der Circul in dieſes Quadrat a b c d verwandelt.

SCHOLION.

Es iſt dieſes des **Albr. Dürrers** Inuention einen Circul in ein Quadrat zu verwandeln, dem auch *a Felde* und andere folgen, und **Schwenter** erweiſet, daß es zwar vollkommen accurat nicht ſey, iedoch aber auch ſo gar ſehr nicht fehle. Indeſſen verfahren andere doch dißfalls lieber alſo: Sie theilen den Diametrum in 14. gleiche Theile, und ziehen durch den dritten oder eilften Theil eine Winckel-rechte Linie bis beyderſeits an die Peripherie des Circuls, ſo giebt ſolche Linie auch eine Seite des Quadrats, worein der Circul verwandelt werden ſoll. Oder ſie ſuchen zwiſchen dem Semidiametro und der Semiperipherie die Mediam proportionalem, und richten darauf ein Quadrat auf, ſo nach dem *Schotto* dem Circulo proxime æquale iſt. Noch andere ſolviren die Aufgabe lieber arithmetice, indem ſie den Inhalt des Circuls nach der 274. **Aufgabe** ſuchen, und aus demſelben den Radicem quadratam ziehen, welcher Radix denn eine Seite des Quadrats nach eben dem Maaſſe giebet, womit der Diameter des Circuls gemeſſen worden. Indeſſen fehlet doch allezeit etwas, und iſt es überhaupt nicht möglich, einen Circul vollkommen in ein Quadrat zu verwandeln.

Die 198. Aufgabe.

Ein Trapezium, als a c e g, in ein Quadrat zu verwandeln. *Tab. XVI. Fig. 1.*

Verwandele das Trapezium in den Triangul a c m, dieſen in das Parallelogrammum a h f m, und dieſes ſodann in das Quadrat m d k n, ſo iſt die Aufgabe auch ſolvirt.

Die 199. Aufgabe.

Einen Trapezoidem, als cabg, in ein Quadrat zu verwandeln. *Tab. XVI. Fig. 2.*

Verwandele den Trapezoidem in den Triangul c a i, dieſen in das Parallelogrammum c h e d, und dieſes denn wider in das begehrte Quadrat d f g h.

Die 200. Aufgabe.

Ein Polygonum regulare, als das Sechs-Eck abcdef, in ein Quadrat zu verwandeln. *Tab. XVI. Fig. 3. 4.*

Verwandele das Sechs-Eck *Fig.* 3. in den Triangul g h i, *Fig.* 4. dieſen in das Parallelogrammum g h k l, und dieſes denn vollend in das Quadrat k m n o.

Die 201. Aufgabe.

Ein Polygonum irregulare, als a b c d e, in ein Quadrat zu verwandeln. *Tab. XVI. Fig. 5. 6.*

Verwandele das Polygonum in die Triangul f h g, g i p, und p s k. Aus dieſen mache wieder den einen Triangul f r k, aus dieſem das Parallelogrammum f d l k, und dieſes verwandele ſodann vollends in das Quadrat k m n o.

Fünf-

Fünfte Ubung/ in Verwandelung der FIGVRen in CIRCVL.

Die 202. Aufgabe.

Ein Quadrat, als abcd, in einen Circul zu verwandeln. *Tab. XV. Fig. 15.*

Ziehe die Linie ac. Theile ſie mit r in 2 gleiche Theile. Die Weite ar theile wieder in 5. gleiche Theile Setze den Zirckel in r, thue ihn auf bis auf das vierdte Theilgen in s, und ziehe mit dieſer Weite den Circul fhpq, ſo iſt das Quadrat in denſelben verwandelt, ſo gut als ſich nach dieſer von **Martio, Grubern, Herr Leutmann** u. a angegebenen Praxi thun låßt. Will man aber auch damit nicht zufrieden ſeyn, ſo theile eine Seite des Quadrats in 11. Theilgen, verlångere ſolche Seite, und ſetze noch 14. gleich-groſſe Theilgen darauf, ziehe ůber die gantze Linie von 25. Theilgen einen halben Circul, und richte aus dem 14ten Theilgen eine Perpendicular bis an den halben Circul auf, ſo wird ſie zwiſchen 11. und 14. Theilgen die Media proportionalis, und zugleich der Diameter des Circuls, in welchen ſolches Quadrat, nach des Archimedis Proportion, da ſich des Diametri Quadrat zum Circul, wie 14. zu 11 verhålt, ver-

wandelt werden kan: Oder aber ſuche auch den Inhalt des Quadrats, ſolcher ſey 6450. ſage ſodann: 785. geben 1000. was geben 6450? ſo kommen 8152. zum Facit. Hieraus ziehe den Radicem quadratam, ſo kommen 898(" für den Diametrum. Und wenn ſodann auf dieſen ein Circul geriſſen wird, iſt derſelbe mit dem Quadrat gleich groß, und dieſes alſo in ihn verwandelt. Und, welches denn zu mercken, kan man auf dieſe Art alle Figuren in Circul verwandeln, wenn man ihren Inhalt weiß, und ihn, wie hier, allemahl an ſtatt des dritten Satzes oder der 6450. ſetzet.

Die 203. Aufgabe.

Ein Parallelogrammum, als a b c d, in einen Circul zu verwandeln. *Tab. XV. Fig. 12.*

Die 204. Aufgabe.

Einen Triangul, als a c b, in einen Circul zu verwandeln. *Tab. XV. Fig. 13.*

Die 205. Aufgabe.

Einen Rhombum, als a b c d, in einen Circul zu verwandeln. *Tab. XV. Fig. 14.*

Die 206. Aufgabe.

Ein Rhomboidem, als a b d c, in einen Circul zu verwandeln. *Tab. XV. Fig. 16.*

Die 207. Aufgabe.

Ein Trapezium, als aceg, in einen Circul zu verwandeln. *Tab. XVI. Fig. 1.*

Die 208. Aufgabe.

Einen Trapezoidem, als cabg, in einen Circul zu verwandeln. *Tab. XVI. Fig. 2.*

Die 209. Aufgabe.

Ein Polygonum regulare, als das Sechs-Eck abcdef, in einen Circul zu verwandeln. *Tab. XVI. Fig. 3. 4.*

Verwandele alle dieſe benannten Figuren erſt in Triangul, die Triangul in Quadrata, und dieſe in Circul, ſo kanſt du auch verthan haben.

Die 210. Aufgabe.

Ein Polygonum irregulare, als abcde, in einen Circul zu verwandeln. *Tab. XVI. Fig. 5. 6.*

Theile ſolches Polygonum erſt in Triangul, dieſe verwandele in einen, den einen verwandele in ein Quadrat, und das Quadrat verwandele ſodann in einen Circul, ſo wird dieſer Aufgabe auch ein Genüge geſchehen können.

Die 211. Aufgabe.

Einen halben Circul, als a b c, in einen gantzen zu verwandeln. *Tab. XVI. Fig. 7.*

Theile den halben Circul mit b in 2. gleiche Theile, und ziehe ſodann die Linie b c. Theile dieſe Weite mit n wieder in 2. gleiche Theile, ſetze den Zirckel in n, thue ihn auf bis in c, und reiß damit den Circul d b m c, ſo iſt der halbe a b c in dieſen gantzen verwandelt.

Die 212. Aufgabe.

Einen ablangen Circul, als a s b c, in einen rechten Circul zu verwandeln. *Tab. XX. Fig. 8.*

Suche zwiſchen a b und s c Mediam proportionalem, ſo giebt ſie den Diametrum des begehrten Circuls.

SCHOLION.

Dieſes giebt *Schottus* auch nach einem ablangen Circul an, wie *Tab. V. Fig.* 16. beſchrieben, und will die Gewißheit davon in ſeinen Pantometro erwieſen haben; allein andere Mathematici wollen es nur in einer accuraten Ellipſi, wie ſie nach anderwerts bemeldeter Art mit einem Faden und 2. befeſtigten Stifften gezogen wird, paſſiren laſſen. Welches denn auch Schwenter aus dem Archimede ſo darthut *Tr. I. Lib. VI.* Aufg. 12.

Die 213. Aufgabe.

Die Fläche einer Sphæræ, als a b, in einen Circul zu verwandeln. *Tab. XXI. Fig. 6.*

Nimm

Nimm die Axem oder Diametrum der Sphæræ a b von 47(′ an ſtatt eines Semidiametri, und reiß damit einen Circul, ſo wird ſolcher Circul an Flächen-Inhalte ebenfalls 6949(‴ wie das Sphæricum oder die Fläche der Sphæra betragen.

Die 214. Aufgabe.

Die Fläche eines Cylinders, als a f b g, in einen Circul zu verwandeln. *Tab. XI. Fig. 4.*

Suche zwiſchen der Höhe des Cylinders a f, und dem Diametro der Baſis deſſelben a b die Mediam proportionalem. Brauche dieſe ſodann ſtatt des Semidiametri und reiß damit einen Circul, ſo wird ſolcher am Inhalte gleich ſo groß werden, als der Flächen-Inhalt des Cylinders iſt, iedoch ohne die Baſes.

Die 215. Aufgabe.

Die Fläche eines Coni, als a b c, in einen Circul zu verwandeln. *Tab. XX. Fig. 13.*

Suche zwiſchen dem Semidiametro der Baſis a n, und der Seite a c die Mediam proportionalem, ſo giebt ſie den Semidiametrum zu einem Circul, der am Inhalte der Fläche des Coni, doch die Baſin nicht mit darzugerechnet, gleich kömmt.

SCHOLION.

Wolte man die Flächen der übrigen Cörper auch in Circul oder eine andere Figur verwandeln, ſo könte man der Figuren ihre Seiten erſt in eine bringen, und aus dieſer ſodann wieder machen, was man wolte.

Sechſte Ubung/ in Verwandelung der Cörper.

Die 216. Aufgabe.

Eine Pyramide, als a c b, in ein Parallelipedum zu verwandeln. *Tab. XVI. Fig. 8. 9.*

Verwandele die Baſin der Pyramide a d b in das Parallelogrammum e d r b. Theile dieſes mit f i und g h in 3. gleiche Theile, und nimm 1. ſolcher Theile, als e f b i, und laß es Fig. 9. ſeyn o s p q. Richte darauf das Parallelipedum o k i s n p m q in gleicher Höhe mit der Pyramide f c auf, ſo iſt dieſe damit in jenes verwandelt.

SCHOLION I.

Die Höhe einer ſolchen Pyramide in etwas vorzuſtellen, ziehet man erſt die Linie d e, theilet ſo denn d b in 2. gleiche Theile mit o, und ziehet auf das Mittel o aus a wieder eine Linie a o. Wo dieſe die Linie d e zerſchneidet, als in f, von dar bis an die Spitze c rechnet man die Höhe der Pyramide, iſt hier f c.

SCHO-

SCHOLION II.

Daß man nur den dritten Theil des Parallelogrammi e d r b zur Baſi des Parallelipedi nimmt, iſt die Urſache, daß eine Pyramide allemahl nur den dritten Theil eines Priſmatis, oder auch Parallelipedi von gleicher Baſi und Höhe enthält.

Die 217. Aufgabe.

Einen Conum, als a b c, in ein Parallelipedum zu verwandeln. *Tab. XVI. Fig. 10. 11.*

Verwandele die Baſin des Coni, als einen Circul, erſt in einen Triangul, und dieſen ſodann in ein Parallelogrammum Dieſes theile wieder in 3. Theile, davon einer iſt a d e f. Nimm dieſen zur Seite oder Baſi g h i k, *Fig* 11. und reiß darauf das Parallelipedum h g i k l o m n in gleicher Höhe, oder Länge mit dem Cono, ſo iſt dieſer in ſolches Parallelipedum verwandelt.

Die 218. Aufgabe.

Einen Cylinder, als f a g e, in ein Parallelipedum zu verwandeln. *Tab. XVI. Fig. 12. 13.*

Verwandele die Baſin des Cylinders erſt in einen Triangul, und dieſen in ein Parallelogrammum, wird a b c d. Nimm dieſes zur Baſi l m n o, *Fig.* 13. und reiß darauf das Parallelipedum l g h m k o i n, ſo, daß l g gleiche Höhe mit dem Cylinder habe, ſo iſt dieſer geziemend in jenes verwandelt.

Die

Die 219. Aufgabe.

Ein Priſma, als d b a c f, in ein Parallelipedum zu verwandeln. *Tab. XVI. Fig.14.* und *Tab. XVII. Fig. 1.*

Verwandele die Baſin des Priſmatis d r f, in ein Parallelogrammum, iſt p r q. f. Lege dieſes zur Baſi a b c e *Tab. XVII. Fig.* 1. und richte drauf in gleicher Höhe mit dem Priſmate das Parallelipedum d a o b r e n c auf, nehmlich alſo, daß a d *Tab XVII. Fig.* 1. ſo hoch werde, als d b *Tab. XVI. Fig.* 14. ſo iſt jenes in dieſes verwandelt.

Die 220. Aufgabe.

Ein Tetraëdrum, als a b c, in ein Parallelipedum zu verwandeln. *Tab. XVII. Fig. 2. 3.*

Verwandele den Triangul der einen Seite, als eine Baſin, hier a b c, *Fig.* 2. in das Parallelogrammum d b h c. Theile ſolches mit s l und n r in 3. gleiche Theile. Nimm einen Theil davon, und lege ihn zur Baſi p a c q, *Fig.* 4. und richte darauf das Parallelipedum r p s a m q n c in gleicher Höhe mit dem Tetraëdro auf, ſo iſt dieſes in jenes verwandelt.

Die 221. Aufgabe.

Einen Cubum, als a c b b m e, in ein Parallelipedum zu verwandeln. *Tab. XVII. Fig. 4. 5.*

Ziehe die Linie f o, *Fig.* 5. Setze darauf die Seite des Cubi e m zwey mahl, reicht aus f in p, und aus p wieder in o. Theile die Seite des Cubi e a in 2. gleiche Theile mit q. Setze die Höhe e q, perpendiculariter aus f in e *Fig.* 5.

Nimm

Nimm auch die Seite des Cubi e m, und reiß damit die Seite fk. *Fig.* 5. und aus den 3. Längen, nehmlich fo, fe, und fk, reiß das Parallelipedum ef lk ro hg, ſo iſt der Cubus auf eine gar natürliche Art in ſelbiges verwandelt, und dieſes mithin nur halb ſo hoch, als der Cubus, allein noch einmahl ſo lang als derſelbe. Nach welcher Art ſich denn ein Cubus unzehlig mahl mehr, allein auch ohne groſſe geometriſche Kunſt verwandeln läßt.

Die 222. Aufgabe.

Ein Octaëdrum, als a b c d, in ein Parallelipedum zu verwandeln. *Tab. XVII. Fig. 6. 7.*

Verwandele das Quadrat a b c d, als die Baſin communem des Octaëdri in ein Parallelogrammum, wird ſeyn a e h l, und darf darbey nur die Linie a l noch ein mahl ſo lang, als a d iſt, gemacht werden; hingegen aber das Parallelogrammum nur die halbe Höhe des Quadrats a b, ſo a c iſt, bekommen, wie der Augenſchein klar giebet. Theile ſodann das Parallelogrammum a e h l in 3. gleiche Theile mit i f, k g. Einen dieſer Theile, als k g h l, nimm zur Baſi, m q o p, *Fig.* 7. und ſetze auf dieſe das Parallelipedum m t z p in der Höhe, als a c, *Fig.* 6. iſt, ſo wird das Octaëdrum in ſolches Parallelipedum ſofern richtig verwandelt ſeyn, als jenes aus 2. Pyramiden beſtehet, deren Baſis ſo groß, als das Quadrat a b c d, die Höhe aber, wenn man b d, als die Diagonalem ſolcher Baſis communis anſiehet, ſodann a c giebet, und da eine Pyramide davon das Parallelipedum m n s p giebet, ſo geben 2. Pyramiden hingegen auch das doppelt hohe Parallelipedum m t p z.

Die 223. Aufgabe.

Ein Dodecaëdrum, als g m w, in ein Parallelipedum zu verwandeln. *Tab. XVII. Fig. 8. 9. 10.*

Nimm das Fünf-Eck a l c d e, *Fig.* 8. als die Baſin einer der 12. Pyramiden, woraus das Dodecaëdrum beſtehet, theile ſolche erſt in ihre 5. Triangul, a h l, l h c, u. ſ. f. Dieſe 5. Triangul verwandele in einen, und dieſen wieder in das Parallelogrammum f g h i, *Fig.* 9. welches zugleich die Helfte der Operation, ſolche 5. Triangul in ſolches Parallelogrammum zu verwandeln, mit vorſtellet. Dieſes Parallelogrammum theile ferner mit k l und n m in 3. gleiche Theile, ſo giebt einer davon, als n m h i, die Baſin eines Parallelipedi, worein eine der 12 Pyramiden kan verwandelt werden, welche dann auch an a b c u oder s e g p, *Fig.* 10. zu ſehen. Nimm nun auch die Höhe einer Pyramide, iſt h o, *Fig.* 8. und gieb ſie dem Parallelipedo aus p in u, ſo entſtehet aus einer Pyramide mithin auch das eine Parallelipedum a s b e u p c g, *Fig.* 10. Und wenn man ſolcher Parallelipedorum 12. als ſo viel das Dodecaëdrum Pyramiden begreifft, alſo zuſamme ſetzet, daß man deren 4. auf eine Seite als o q, q r, r s, und s p ſtellet, auf die andere aber 3. ſetzet, als p g, g n, und n z, und daraus ein Parallelipedum formiret, wie *Fig.* 10. zeiget, ſo iſt das Dodecaëdrum in ſolches Parallelipedum verwandelt.

Die 224. Aufgabe.

Ein Icoſaëdrum, als a b c d e g, in ein Parallelipedum zu verwandeln. *Tab.* XVII. *Fig.* 11. 12.

Verwandele eine der 20. Baſium, als n b r, *Fig.* 11. in das Parallelogrammum m h s r. Theile dieſes mit p u und q o wieder in 3. Theile, und nimm 1. Theil, als m p u r, davon, ſo giebt m r die Länge, und m p die Breite der Baſis eines Parallelipedi, ſo aus einer der 20. Pyramiden, woraus das Icoſaëdrum beſtehet, kan gemacht werden. Setze ſolche Länge 4. mahl an einander aus a in b, *Fig.* 12. die Breite aber 5. mahl aus b in f, und die Höhe einer Pyramide ſetze aus a

in

in c, mache ſodann aus dieſen 3. Längen das Parallelipedum acdefb, ſo iſt das Icoſaëdrum auch in ſolches verwandelt, und wie das Icoſaëdrum aus 20. Pyramiden beſtehet, alſo beſtehet das groſſe Parallelipedum aus 20. kleinen, deren eines iſt ngovrbph, geſamter Köpfe aber ſind auf cder nachzuzehlen.

Die 225. Aufgabe.

Eine Sphæram, als abc, *Fig. 13.* in ein Parallelipedum zu verwandeln. *Tab. XVII. Fig. 13. 14.*

Theile den Diametrum ga mit ik in 3. gleiche Theile. Ziehe zu ſolchem Diametro die Parallelen fg und dh in der Länge von zweyen der Theile, worein der Diameter getheilet worden, als gk, und mache daraus den Cylinder gh, fd. Dieſen verwandele denn, wie in vorhergehender 218. Aufgabe gewieſen worden, in das Parallelipedum acds ibhq, ſo iſt mithin auch die Sphæra in daſſelbe ſo fern geziemend verwandelt, als Archimedes gewieſen, daß ein Cylinder mit einer Sphæra von gleicher Höhe und Dicke Proportionem ſeſquialteram habe, oder aber gleich noch halb ſo groß, als die Sphæra ſey, oder, welches auf eins ankömmt, daß eine dergleichen Sphæra zwey drittheile von dem Cylindro halte.

Die 226. Aufgabe.

Ein Parallelipedum, als ghosnrik, in einen Cubum zu verwandeln. *Tab. XVII. Fig. 15. 16.*

Suche zwiſchen den 2. Seiten der Baſios des Parallelipedi, n r und r k, die mediam proportionalem, ſo giebt dieſelbe eine Seite der Baſios zu einem viereckichten Priſmate, ſo mit dem Parallelipedo *Fig.* 15. gleiches Inhalts iſt. Nun ſuche ferner zwiſchen einer Seite der Baſios ſolches Priſmatis, und der Länge des gantzen Priſmatis 2. medias proportionales. Nimm davon diejenige, ſo der Seite der Baſios am nächſten kömmt, wird ſeyn die Linie a f, *Fig.* 16. und richte darauf den Cubum a b c d e f auf, ſo iſt denn das Parallelipedum in ſolchen Cubum verwandelt.

SCHOLION I.

Wie ſich alle Cörper arithmetice ſofern gar leicht in Cubos verwandeln laſſen, als man nur ihren Cörperlichen Inhalt nach folgendem Theile ſuchen und aus der kommenden Summe ſodann den Radicem cubicam ziehen darf, welcher Radix denn die Länge einer Seite des Cubi giebt: alſo gehet ſolches mit einem Parallelipedo um ſo viel leichter an, je füglicher ſich deſſen Cörperlicher Inhalt in ſo weit ſuchen läſſet, als man nur die Länge und Breite der Baſios mit einander multipliciren, und die kommende Summe auch wiederum mit der Länge ſolches Parallelipedi multipliciren darf, da denn die auf dieſe Art zuletzt kommende Zahl auch der eigentliche Cörperliche Inhalt deſſelben iſt. Alſo wenn rn iſt 44(″, die Seite rk aber 38(″, ſo iſt der Inhalt der Baſios rnik 1672(″″. Nimmt man die Länge gr, von 174(″, und multiplicirt den Inhalt der Baſios damit, ſo kommen 290928 (VI. für den gantzen Inhalt des Parallelipedi. Ziehet man hieraus den Radicem cubicam, ſo kommt auf ſolchen 66(″ für a f, als eine Seite des Cubi *Fig.* 16.

SCHO-

SCHOLION II.

Sonſt hat man auch zur Verwandelung der 5. Corporum regularium, nehmlich des Tetraëdri, Octaëdri, Cubi, Icoſaëdri und Dodecaëdri, wie ſie Euclides auf einander ſetzet, eine ausgerechnete Proportion des *Adriani Metii* gegen einander, nach welcher, wenn eine Seite

a) eines *Tetraëdri* lang iſt 1000. Theile, ſo iſt eine Seite eines Octaëdri von gleichem Inhalte lang 630. eben der Theile, eines Cubi 490. Theile, eines Icoſaëdri 378. Theile, und eins Dodecaëdri 249. Theile.

Iſt aber eine Seite

b) eines *Octaëdri* lang 1000. Theile, ſo iſt eine Seite eines Tetraëdri lang 1587. Theile, eines Cubi 778. Theile, eines Icoſaëdri 590. Theile, eines Dodecaëdri 388. Theile.

Iſt eine Seite

c) eines *Cubi* lang 1000. Theile, ſo iſt eine Seite eines Tetraëdri lang 2040. Theile, eines Octaëdri 1285. Theile, eines Icoſaëdri 770. Theile, und eines Dodecaëdri 507. Theile.

Iſt eine Seite

d) eines *Icoſaëdri* lang 1000. Theile, ſo iſt eine Seite eines Tetraëdri lang 2689. Theile, eines Octaëdri 1694. Theile, eines Cubi 1318. Theile, und eines Dodecaëdri 658. Theile. Endlich

Iſt eine Seite

e) eines *Dodecaëdri* lang 1000. Theile, ſo iſt eine Seite eines Tetraëdri lang 4088. Theile, eines Octaëdri 2575. Theile, eines Cubi 2003. Theile, und eines Icoſaëdri 1521. Theile.

Will man nun z. E. ein Tetraëdrum, deſſen eine Seite 20. Zoll lang iſt, in einen Cubum verwandeln, ſo ſagt man: **Ein** *Tetraëdrum*, **deſſen Seite** 1000. **lang iſt, giebt einen** *Cubum*, **deſſen Seite** 490. **lang iſt, was giebt ein** *Tetraëdrum*, **deſſen eine Seite** 20. **lang iſt, zu einer Seite eines** *Cubi*? ſo kommen 98('''. auf eine Seite ſolches Cubi. Will man ferner einen Cubum, deſſen Seite 8. Fuß lang iſt, in ein Dodecaëdrum verwandeln, ſo ſagt man: 1000. **eines** *Cubi* **giebt** 770. **zum** *Dodecaëdro*, **was giebt** 8? *Facit* 816('''. zu einer Seite des Dodecaëdri. Und alſo kan man dieſe Cörper ingeſamt die Creutz und Qver, wie man ſagt, mit und gegen einander mehr verwandeln.

Vierdter

Vierdter Theil/

Oder

Neben-Ubungen

in

Ausmeßung

der

Linien/ Winckel, Figuren und Cörper.

Vorbericht.

Dieſes iſt der Theil, von welchem die Geometrie ſelbſt ihren Nahmen hat, daher denn auch deſſen Nutz und Nothwendigkeit zum Voraus abzunehmen ſtehet. Da aber ſelbiger von Ausmeßung der Dinge handelt, hat man inſonderheit ſich auch die Maaße bekandt zu machen, wornach ſolche Ausmeßung geſchiehet. Solche ſind dann mithin entweder gemeine, oder geometriſche. Jenes ſind Ruthen, deren eine in Sachſen $7\frac{1}{2}$ Leipziger Elle lang iſt, und wieder in 15. Fuß, ieder Fuß aber in 12. Zoll, und ieder Zoll in 12. Gemerck getheilet wird; dieſes aber ſind auch Ruthen von gleicher Länge mit den gemeinen, nehmlich in Sachſen von $7\frac{1}{2}$. Leipziger Elle, die aber beſtändig und in einem fort von 10. zu 10. gleichen Theilen getheilet werden, welche Theile denn, nachdem man Längen, Flächen oder Cörper mißt, auch immer andere und andere Nahmen bekommen. Denn *a*) im **Längen-Maaße** wird die **Ruthe** getheilet erſt in 10. Fuß, **ein Fuß** in 10. Zoll, **ein Zoll** in 10. Gran

Gran oder Linien, ein Gran, oder Linie in 10. Scrupula prima, ein *Scrupulum primum* in 10. Scrupula ſecunda, und alſo mit den Scrupulis ſo weit man will: Hingegen wird eine Ruthe *b*) im Flächen-Maaße, da ſie zwar ebenfalls $7\frac{1}{2}$. Elle lang, allein auch $7\frac{1}{2}$. breit, und mithin ein Quadrat, oder gevierdter Platz iſt, und daher auch eine *Quadrat*-Ruthe heißt, getheilet in 10. Riem-Ruthen, eine Riem-Ruthe in 10. Quadrat-Fuß, ein *Quadrat*-Fuß in 10. Riem-Fuß, ein Riem-Fuß in 10. Quadrat-Zoll, ein *Quadrat*-Zoll in 10. Riem-Zoll, ein Riem-Zoll in 10. Quadrat-Gran, ein *Quadrat-Gran* in 10. Riem-Gran, ein Riem-Gran in 10. Quadrat-Scrupula prima, ein *Quadrat-Scrupulum primum* in 10. Riem-Scrupula prima, ein Riem-*Scrupulum primum* in 10. Quadrat-Scrupula ſecunda, und ſodenn mit den Scrupulis wieder, ſo weit man will; und *c*) im Cörper-Maaße, da eine Ruthe zwar auch wieder eine Länge von $7\frac{1}{2}$. Elle iſt, die aber zugleich auch $7\frac{1}{2}$. Elle breit, und $7\frac{1}{2}$. Elle dicke, und mithin ein Cubus oder Würfel iſt, und daher auch eine *Cubic*-Ruthe heißt, wird ſie getheilet in 10. Schacht-Ruthen, eine Schacht-Ruthe in 10. Balcken-Ruthen, eine Balcken-Ruthe in 10. Cubic-Fuß, ein *Cubic*-Fuß in 10. Schacht-Fuß, ein Schacht-Fuß in 10. Balcken-Fuß, ein Balcken-Fuß in 10. Cubic-Zoll, ein *Cubic*-Zoll in 10. Schacht-Zoll, ein Schacht-Zoll in 10. Balcken-Zoll, ein Balcken-Zoll in 10. Schacht-Gran, ein Schacht-

Gran in 10. Balcken-Gran, ein Balcken-Gran in 10. Cubic-Scrupula prima, ein *Cubic-Scrupulum primum* in 10. Schacht-Scrupula prima, ein Schacht-*Scrupulum primum* in 10. Balcken-Scrupula prima, ein Balcken-*Scrupulum primum* in 10. Cubic-Scrupula ſecunda, und alſo hier mit den Scrupulis immer auf dieſe Art auch in einem fort, ſo weit man wieder will. Wie aber die Ruthen durchgehends mit o, alſo werden die Zehn- und Zehn-Theile mit ′, ″, ‴, u. ſ. f. nachdem, als in dem Vorberichte zur Decimal-Rechnung mit beygebracht worden, bezeichnet, oder doch das letzte Zeichen von allen auch hinter die letzte Ziffer allein geſetzet. Aufm Papiere hat man ſich ſolche Maaße nur einzubilden, weil da wenigſtens keine Ruthe in ihrer eigentlichen Gröſſe kan vorgeſtellet werden: indeſſen aber bemercket oder ſtellet man doch das Längen-Maaß, (aus welchem hernach auch die Quadrat- und Cubic-Maaſſe durch die Quadrirung und Cubirung entſpringen,) nach deſſen Ruthen, Fuſſen, Zollen, u. ſ. ferner auf den ſo genannten *Scalis* oder Maaß-Stäben bald gröſſer, bald kleiner vor, nachdem man es für gut befindet, und zwar entweder nur auf *Scalis ſimplicibus*, wie ungefehr *Tab. XXXI. Fig. 3. 4.* zu ſehen; oder, da man accurater gehen will oder muß, auf *Scalis compoſitis*, dergleichen *Tab. XVIII. Fig. 1.* vorgeſtellet iſt, rechnet und handthieret ſodann mit dieſen eingebildeten und imaginairen Ruthen, Fuſſen, Zollen und ſ. f. eben, als ob man mit dergleichen rechten und wircklichen Maaſſen zu thun habe. Wie aber dieſes die Praxis

Praxis in regard der Linien, Figuren und Cörper iſt: alſo werden hingegen die Winckel mit *Graden*, *Minuten*, *Secunden* u. ſ. f. und alſo nach Theilen eines Circuls gemeſſen, welche denn in der That ſelbſt ingemein mit Inſtrumenten, ſo aus einem gantzen, halben oder auch nur Viertheil-Circul, der in ſeine Grad, und auch wohl Minuten, eingetheilet iſt, abgenommen: auf dem Papier aber entweder mit einem ordinairen, oder auch noch genauer mit einem gerad-Linigten Transporteur, oder auch nur nach einem Quadranten, wie *Tab. XVIII. Fig. 10.* zu ſehen, und auf andere Arten mehr gefunden, und davon die Grad auch mit einem °, die Minuten aber mit einem ′, die Secunden mit ″ u. ſ. f. bezeichnet werden, alſo daß z. E. $48^{\circ}, 57', 32''$. 48. gantze Grad, deren 360. einen gantzen Circul ausmachen, 57. Minuten und 32. Secunden bedeutet, wiewohl man biß auf dieſe in der Geometrie auch nicht leicht gehet.

Erſte Ubung/
in
Ausmeßung
der
Linien.

Die 227. Aufgabe.

Eine gerade Linie, als A B, auszumeſſen.
Tab. XVIII. Fig. 1.

Faße die Långe der Linie A B mit dem Zirckel, ſetze dieſen ſodann mit dem einen Fuße ungefehr auf dem Maaß-Stabe in 60, und den andern Fuß ſchlage hinauf gegen c, in die kleinern Theile, ſo wird er noch etwas über f, und alſo den achten kleinern Theil reichen Rücke daher mit dem untern Fuße auf 60 gegen a, und oben auch zugleich aus f gegen b, ſo wird ſich finden, daß er gleich auf der Linie d, die von f oder dem achten Theile zu h, oder den neundten Theil gehende ſchråge Quer-Linie trifft, und weil denn die Linie d von c die ſechſte iſt, ſo rechnet man alſo von 60. bis 1 ſechs Ruthen, von 1 bis f acht Fuß, und von f auf der Quer-Linie bis d, ſechs Zoll, welche zuſamme man denn ſchreibet 686 (".

Die

Die 228. Aufgabe.

Aus einem gegebenen Diametro, als ab, die Gröſſe der Peripherie zu finden. *Tab. XVIII. Fig. 2.*

Miß den Diametrum nach vorhergehender Aufgabe, ſolcher ſey 128(''. Nun ſage nach des Archimedis Lehre: **Ein *Diameter* von 7. giebt eine *Peripherie* von 22. was giebet ein *Diameter* von 128(''?** ſo wird nach der Regula de Tri das Facit 40228('''. für die Peripherie des vorgegebenen Circuls a o b c kommen.

SCHOLION I.

Will iemand hierinne noch genauer gehen, ſo kan er auch ſagen: 100. **geben 314. was geben** 128(''? oder nach **Metii** Proportion: 113. **geben** 355, **was geben** 128(''. oder auch gar nach des **Ludolphs von Cölln:** 100000000000000000000000. **geben** 3141592653589793238 46, **was geben** 128(''? Allein letzteres möchte in manchen Fällen eine unnöthige Accurateſſe ſeyn.

SCHOLION II.

Würde der Inhalt eines Circuls gegeben, ſo findet man den Diametrum indem man ſagt: 785. **geben** 1000. **was giebet der gegebene Inhalt des Circuls?** Ziehet man ſodenn aus kommenden Facit den Radicem quadratam, ſo giebt ſolcher auch den verlangten Diametrum.

Die 229. Aufgabe.

Aus einem gegebenen Arcu, z. E. g a d, die gantze Peripherie zu finden. *Tab. XII. Fig. 10.*

Ziehe

Ziehe die Chordam d e g, und miß ſolche, die ſey hier 16. Theile ſie mit e in 2. gleiche Theile, und richte darauf die Perpendicular e a auf, die ſey 42('. halbiere die Chordam, kömmt 8. quadrir dieſe Helfte 8. giebt 64. Dieſe diuidir mit e a war 42('. ſo kommen 152('. Addir hierzu die 42('. ſo kommen 194('. für den gantzen Diametrum a l. Nun ſage 7. giebt 22. was geben 194('? ſo kommen 609. für die gantze Peripherie g a d h l.

SCHOLION.

An die Linien a b, c b, c h, e c d und d h l g. hat man ſich bey dieſer Aufgabe nicht zu kehren, wohl aber kan man mercken, wie auch aus der Sehne g e d des Bogens g a d, und deſſen Höhe e a der Diameter des gantzen Circuls und folgendlich auch deſſen Peripherie zu finden: Nehmlich man ſuchet zu e a und e d, die Tertiam proportionalem maiorem nach der 18. Aufgabe, ſo giebt ſie e l, addiret man e a darzu, ſo hat man den gantzen Diametrum a l, woraus denn auch die Peripherie vollend leicht zu finden iſt.

Die 230. Aufgabe.

Aus einer gegebenen Peripherie, als a g b o, die Länge des Diametri zu finden.

Tab. XVIII. Fig. 2.

Da ſich nach des Archimedis Satze die Peripherie eines Circuls zu ihrem Diametro verhält wie 22. zu 7. ſo ſage hier: Die *Peripherie* 22. giebt den *Diametrum* 7. was giebt die *Peripherie* 40228 (''''? ſo wird ſich wieder nach der Regula de Tri finden, daß der Diameter darzu ſey 12799(''''. wofür denn ohn mercklichen Fehler wieder 128(''. genommen werden können: Oder, wilſt du noch genauer gehen, ſo ſage: 314. als die *Peripherie* geben 100. zum *Diametro*, was geben 40228('''' ? Oder auch: 355. geben 113. was geben 40228(''''?

Die

Die 231. Aufgabe.

Aus einer gegebenen Baſi, als a b, und der Catheto, als b c, die Länge der Hypotenuſæ a c, in einem rechtwincklichten Triangul zu finden. *Tab. XVIII. Fig. 3.*

Geſetzt, die Baſis ſey lang 136(''. und die Cathetus 12('. ſo quadrir 136(''. kommen 18496(''''. quadrir auch die Cathetum 12('. kommen 144(''. Addir beyde Summen, geben 32896(''''; hieraus ziehe den Radicem quadratam, ſo kommen zu ſolchem 181(''. für die Hypotenuſam a c.

SCHOLION.

Nach eben dieſer Aufgabe läßt ſich denn auch finden, wie lang die Diagonal in einem Quadrat und Parallelogrammo ſey, wenn die Seiten derſelben bekandt ſind, dieweil ſolche Diagonal nichts anders, als die Hypotenuſa zu 2. Seiten ſolcher Figuren iſt.

Die 232. Aufgabe.

Aus einer gegebenen Hypotenuſa, als d e, und der Baſi, d f. die Länge der Catheti e f, zu finden. *Tab. XVIII. Fig. 4.*

Geſetzt, die Länge der Hypotenuſæ ſey 15('. die Länge der Baſis aber 108(''. Quadrire denn noch beyde Seiten, ſo kommen aus 15(' für die Hypotenuſam 225(''. und aus 108('' für die Baſin 11664(''''. Ziehe dieſe der Baſios Quadrat von jener, der Hypotenuſæ ihren ab, ſo bleiben 10836(''''. Hieraus ziehe den Radicem quadratam, iſt 104(''. und giebt zugleich auch die Länge der Catheti e f.

Die

Die 233. Aufgabe.

Aus einer gegebenen Hypotenuſa, als g h, und der Catheto, als h k, die Länge der Baſis g k, zu finden. *Tab. XVIII. Fig. 5.*

Geſetzt, die Hypotenuſa g h ſey 145(″, und die Cathetus h k ſey 84(″. Quadrire beyde Zahlen der Seiten, kommen dort 21025(″″. hier aber 7056(″″. Ziehe dieſe von jener ab, ſo bleiben übrig 13969(″″. hieraus ziehe Radicem quadratam, ſo kommen 117(″. für die Länge der Baſis g k.

Die 234. Aufgabe.

Aus den 3. bekandten Seiten eines Trianguls, als a b c, die Länge der Perpendicular aus der Spitze b auf die Baſin a c zu finden. *Tab. XVIII. Fig. 11.*

Von anberegten 3. Seiten ſey a c 8(0, a b ſey 85(, und c b ſey 81(′. Quadrire die beyden kurtzen Seiten, als a c giebt 64(0 und c b, giebt 6561(″. Addire beyde Quadrata, geben 12961(″. Quadrire a b, giebt 7225(″. Ziehe dieſe Zahl der gröſſern Linie a b von 12961(″. ab, ſo bleiben 5736(″. Dieſe halbiert, geben 2868(″. Dieſe 2868(″. dividir mit der Länge der Baſis a c, war 8. ſo kommen 3585(‴. für das Stück der Baſis c g, und dahin fällt denn die Perpendicular-Linie, und giebt mithin mit g c b ein Triangulum rectangulum. Suche nun nach vorhergehender 221. Aufgabe aus der Baſi g c, und Hypotenuſa c b, die Cathetum b g, ſo wird ſelbige als die geſuchte Perpendicular auf 72(′. kommen.

SCHO-

SCHOLION I.

Fället die Perpendicular auſſerhalb des Trianguls, ſo giebt das Stück g c die Weite, um wie viel die Perpendicular über den Triangul auf deſſen Baſi hinaus fällt.

SCHOLION II.

Dafern der Inhalt eines Trianguls bekandt, und man diuidirt denſelben mit der halben Länge der Baſis, ſo giebt das Product auch die Höhe der Perpendicular des Trianguls. Alſo da nach der 265. Aufgabe daſiger Triangul am Inhalte hält 132 (', die halbe Baſis aber iſt 24('. und mit dieſen die 132('. diuidirt werden, ſo geben ſie auch 55(' zur Perpendicular.

Die 235. Aufgabe.

Die Länge der Linie hg von dem Centro eines Polygoni regularis bis in den einen Winckel deſſelben zu finden. *Tab. XVIII. Fig. 9.*

Diuidir 360. mit der Anzahl der Seiten des Polygoni, als hier mit 6. kommen 60. Grad für den Centri-Winckel g h r. Nimm davon die Helfte, iſt 30. worzu der Sinus in den Tabulis Sinuum iſt 50000. und doppelt für g r, kommen 100000, Miß ſodenn auch die Linie g r, iſt 72('. und ſage: 100000. giebt 100000. was geben 72(' ? ſo kommen wieder 72('. für die Linie h g.

SCHOLION.

In andern Polygonis kommen für die erſtern 100000. andere Zahlen, und mithin das Facit mit dem dritten Satze nicht eben einerley.

Die 236. Aufgabe.

Die Länge der Perpendicular-Linie, als ho, von dem Centro eines Polygoni regularis auf eine Seite deſſelben zu finden.

Tab. XVIII. Fig. 9.

Suche nach vorhergehender Aufgabe die Linie von dem Centro h auf dem Winckel g. halbiere ſodenn gr, ſo giebt gch einen Triangulum rectangulum. Quadrire ſodenn gh, giebt 5184. Quadrire auch go, nachdem man es gemeſſen, giebt 1296. Ziehe dieſe 1296. von 5184. ab, ſo bleiben 3888. Hieraus ziehe den Radicem quadratam, iſt 62('. für die Länge der Linie ho.

Die 237. Aufgabe.

Die Länge der Seite eines Polygoni, als des Fünf-Ecks gfckp, aus dem Diametro des Circuls sc, oder in den es eingeſchrieben werden kan, zu finden. *Tab. XIII. Fig. 5.*

Diuidir 360. als die Grad des Circuls mit der Anzahl der Seiten des Polygoni, hier 5. ſo kommen 72. halbire dieſe, ſo kommen 36. Suche dieſe 36. in den Tabulis Sinuum unter den Sinubus auf, ſo geben ſie zu ſolchem Sinu 5877852. welcher denn die verlangte Seite des Fünf-Ecks zu einem Diametro von 10000000. iſt. Dieweil aber der vorgegebene Diameter so hier nur 25('. ſo ſage denn: 10000000 geben 5877852. was geben 25('? ſo kommen 1469463(v. für begehrte Länge der Seite ſolches Fünf-Ecks.

SCHOLION.

Die Seiten eines Trianguli æquilateri und Quadrati können auf eben dieſe Art geſuchet werden. Wolte man aber aus

aus der Seite eines Polygoni wiſſen, wie groß der Diameter eines Circuls ſeyn müſſe, darein das Polygonum geſchrieben werden könne, ſo ſagte man z. E. bey dem vorgeweſenen Fünf-Eck: 5877852. geben 10000000. was geben 1469463(v. als die vorher gefundene Seite des Fünf-Ecks? ſo kommen wieder 25('. für den dageweſenen Diametrum.

Die 238. Aufgabe.

Die Länge eines Arcus, z. E. a c, nach dem Winckel b von 64. Graden und dem Semidiametro von 45('. zu finden. *Tab. XX. Fig. 9.*

Suche erſt die Circumferenz des gantzen Circuls, woran der Semidiameter ab 45('. und alſo der gantze Diameter 9(0. iſt, ſo kommen dafür 2828(''. Nun ſage ferner: 360. Grad geben 2282(''. was geben 64. Grad? ſo kommen 405('' für den Arcum a c.

SCHOLION.

Die Länge eines Arcus, als a r c, *Tab. XX. Fig.* 10. läßt ſich auch aus der Chorda, als a c, und dem Semidiametro, als a o, alſo finden: z. E. der Semidiameter ſey lang 10(0. die Chorda aber 174('. ſo ſage: 10. giebt 174. was giebt der *Sinus totus* 100000? *Facit* 1740000. Dieſe halbire, ſo kommen 870000. Darzu iſt der Sinus nach den Tabellen 60. Gr. 28. Min. und doppelt 120. Gr. 56. Min. Suche denn auf die Circumferenz des gantzen Circuls, iſt 629('. Nun ſage ferner: 360. Grad geben 629('. was geben 120. *Gr.* 56. *Min.*? ſo kommen zum Facit 211('. für die Länge des Arcus a r c.

Die 239. Aufgabe.

Die Länge einer Schlangen-Linie zu finden.

Tab. V. Fig. 3.

Miß die Länge a g, iſt 6. als den Diametrum des halben Circuls a h g. Sage nun: 7. giebt 22. was giebt 6? ſo kommen 1885(''. für die Länge der gantzen Circumferenz. Halbire denn dieſe, ſo kommen 9425('''. für den halben Circul a h g: Und weil die Schlangen-Linie deren 5. begreifft, ſo multiplicire 9425('''. mit 5. ſo kommen 47125('''. für die Länge der gantzen Schlangen-Linie.

Die 240. Aufgabe.

Die Länge einer Schnecken-Linie, als a b, zu finden. *Tab. VIII. Fig. 14.*

Miß erſt g h, als den Diameter des halben Circuls g c h, ſolcher iſt 15('. Sage nun: 7. giebt 22. was geben 15('? Facit 755(''. als die Circumferenz des gantzen Circuls zu g h, halbire daher 755(''. ſo kommen 3775('''. für den halben Circul i p h. Desgleichen ſuche aus dem Diametro i r die Länge des halben Circuls i d r, u. ſ. f. Addire ſodenn die gefundenen Längen zuſamme, ſo geben ihre Summen endlich die Länge der gantzen gegebenen Schnecken-Linie.

SCHOLION.

Nach der 238. und dieſer Aufgabe iſt auch leicht die Länge einer ablangen Schnecken-Linie, wie Tab. 8. Fig. 6. zu ſehen, ausfindig zu machen.

Die

Die 241. Aufgabe.

Die Länge einer ablangen Circul-Linie, als asbe zu finden. *Tab. XX. Fig. 8.*

Der Diameter ab ſey lang 68('. der andere es ſey lang 48('. Suche darzwiſchen die Mediam proportionalem, wird 571(''. als der Diameter eines rechten Circuls, worein der ablange Circul verwandelt worden. Nun ſage ferner: 7. giebt 22. was geben 571(''? ſo kommen 1794 (''. für die Länge der vorgegebenen ablangen Peripherie.

SCHOLION.

Dafern man *Schotti* Verwandelung eines ablangen Circuls in einen rechten Circul, ſo Aufg. 212. beygebracht worden iſt, noch auch, wie ſolches Schwenter aus dem Archimede von einer rechten Ellipſi angiebt, nicht will paſſiren laſſen, kan man die 4. Circul-Bogen, woraus eine dergleichen Rundung, als *Tab. V. Fig.* 16. beſtehet, nehmlich hi, is, sr und rh, nach folgender Aufgabe ſuchen, und ſodann in eine Summe bringen, ſo auch die Länge der ablangen Circul-Linie geben wird.

Die 242. Aufgabe.

Die Länge einer Oual-Linie, als bocr, zu finden. *Tab. VI. Fig. 2.*

Suche erſt nach der 239. Aufgabe die Länge des halben Circuls boc. Hernach ſuche aus dem Winckel bag und dem Semidiametro cg nach der 238. Aufgabe die Länge des Bogens bg, welchem ſodenn auch gleich iſt der Bogen ch. Endlich ſuche auch aus dem Winckel gih, und dem Semidiametro ig nach nur beſagter 238. Aufgabe die Länge des Bogens grh. Addire ſodenn die gefundene Länge des halben Circuls boc, des Bogens bg, item ch, und gh zuſamme, ſo giebt deren Summa die Länge der gantzen Oual-Linie.

Andere Ubung/ in Ausmeßung der Winckel.

Die 243. Aufgabe.

Einen Winckel, als a b c, nach deſſen Gradibus auszumeſſen. *Tab. XVIII. Fig. 6.*

Nimm einen Transporteur, lege ihn mit dem Centro an b, mit dem Diametro aber an b d, und ſiehe ſodann, unter welchem Gradu des Transporteurs die Linie b a hinlauffe, ſo wird der Bogen auf dem Limbo des Transporteurs von c bis an a zeigen, daß hier vorgegebener Winckel groß ſey 34. Grad: Oder reiß dir zum mehrern Gebrauch dergleichen Quadranten, wie *Tab. XVIII. Fig.* 10. zu ſehen. Iſt denn ein Winckel, als a b d, *Fig.* 6. zu meſſen, ſo nimm aus dem Quadranten die Weite a 4, oder eine andere, mache damit in dem vorgegebenen Winckel aus b den Bogen c a. Nimm mit dem Zirckel die Weite c a, *Fig.* 6. ſetze den einen Fuß *Fig.* 10. in 4. und ſiehe, wie weit ſolche Weite auf dem Bogen 44. herum reichet, ſo werden die Linien vom Limbo c d auch weiſen, daß ſolcher Bogen 34. Grad betrage, und mithin der Winckel a b d auch ſo groß ſey.

SCHO-

SCHOLION.

Da auch zu dergleichen Ausmeßung die ſo genannten Gerad-Linichten *Transporteurs*, als die noch accurater, denn die gemeinen ſind, gar ſehr beliebt werden, ſtehet deren Verfertigung entweder mündlich zu zeigen, oder auch unter andern inſonderheit aus Herr **Leutmanns** *Geometria repetita p.* 38. mit ſamt ihrem Gebrauche, zu erſehen.

Die 244. Aufgabe.

Die Gröſſe eins Anguli deinceps poſiti, als cba, zu finden. *Tab. XVIII. Fig. 6.*

Dafern der Winckel abd bekandt iſt, ſo ziehe ihn von 180. Graden ab, was übrig bleibet, iſt der Angulus deinceps poſitus cba. Als hier iſt der Winckel abd groß 34. Grad, dieſe von 180. abgezogen, laſſen übrig 146. Grad, und ſo groß iſt denn der Winckel cba.

Die 245. Aufgabe.

Aus der gegebenen Gröſſe eines Anguli acuti, als abc, die Gröſſe des andern Anguli acuti in einem Triangulo rectangulo zu finden. *Tab. XVIII. Fig. 7.*

Geſetzt, der gegebene Angulus acutus ſey 36. Grad, ziehe alſo 36. Grad von 90. Graden ab, ſo bleiben 54. Grad für den Winckel.

Die 246. Aufgabe.

Aus 2. gegebenen Winckeln, als edf und efd, die Gröſſe des dritten Winckels in einem Triangulo obliquangulo zu finden.

Tab. XVIII. Fig. 8.

Geſetzt der Winckel edf, oder bey d, ſey 59. Grad, und der Winckel efd, oder bey f, ſey 70. Grad, addire beyde Summen, kommen 129. Grad; Dieſe ziehe von 180. ab, ſo bleiben 51. Grad für den Winckel def, oder den bey e.

Die 247. Aufgabe.

Die Größe des Centri-Winckels, als ghr in einem Polygono regulari zu finden.

Tab. XVIII. Fig. 9.

Diuidir 360. als in ſo viel Grad ein gantzer Circul eingetheilet wird, mit der Anzahl der Seiten des Polygoni, als hier mit 6. ſo kommen zum Facit 60. und ſo viel Grad iſt denn der Centri-Winckel ghr groß.

SCHOLION.

Solcher Centri-Winckel iſt in einem Vier-Eck 90. in einem Fünf-Eck 72. in einem Sechs-Eck 60. in einem Sieben-Eck $51\frac{3}{7}$ in einem Acht-Eck 45. in einem Neun-Eck 40. in einem Zehen-Eck 36. Grad, u. ſ. f.

Die 248. Aufgabe.

Die Summe aller Winckel in einem Polygono regulari, z. E. in einem Sechs-Ecke, zu finden.

Tab. XVIII. Fig. 9.

Multiplicire 180. mit der Anzahl der Seiten, als hier mit 6. ſo kommen 1080. Von dieſer kommenden Summa ziehe allemahl 360. ab, ſo bleiben hier 720. für die Summe aller Winckel des Polygoni, nehmlich der 6. Winckel dhn, nhk, khs, shr, rhg, und ghd.

SCHOLION I.

Die Summa aller Winckel iſt alſo in einem **Vier-Eck** 360. in einem **Fünf-Eck** 540. in einem **Sechs-Eck** 720. in einem **Sieben-Eck** 900. in einem **Acht-Eck** 1080. in einem **Neun-Eck** 1260. in einem **Zehen-Eck** 1440. u. ſ. f.

SCHOLION II.

Beygebrachte Berechnung der Winckel gründet ſich auf die Winckel, ſo mit ihren Spitzen in dem Centro des Polygoni zuſamme lauffen. Wolte man aber die Summe aller Winckel wiſſen, die ſich in einem Polygono ſo wohl regulari, als irregulari finden können, ſo rechnet man allemahl 2. Triangul weniger, als das Polygonum Seiten hat, und da iedes Trianguls Winckel zuſamme 180. Grad halten, multiplicirt man dieſe 180. mit dem Reſt der Seiten, nachdem 2. davon abgezogen worden, ſo giebt die kommende Summe auch die Grade aller Winckel, als in dem Sechs-Ecke ebenfalls 720. Oder duplir die Anzahl der Seiten, z. E. 6. kommen 12. dieſe multiplicir mit 90. kommen 1080. davon ziehe ab 360. ſo bleiben ebenfalls 720. für die Grade geſamter Winckel.

Die 249. Aufgabe.

Die Gröſſe eins Polygon-Winckels, als d n k, in einem Polygono regulari, z. E. in einem Sechs-Ecke, zu finden. *Tab. XVIII. Fig. 9.*

Suche nach vorhergehender Aufgabe die Summe aller Winckel, iſt in einem Sechs-Ecke 720. Dieſe diuidir mit 6. als ſo viel die Figur Seiten hat, ſo kommen 120. für einen Polygon-Winckel, als a n k.

SCHOLION.

Dieſe Polygonen-Winckel ſind alſo groß in einem **Vier-Eck** 90. in einem **Fünf-Eck** 108. in einem **Sechs-Eck** 120. in einem **Sieben-Eck** $128\frac{4}{7}$ in einem **Acht-Eck** 135. in einem **Neun-Eck** 140. in einem **Zehen-Eck** 144. u. ſ. f.

Dritte Ubung/ in Ausmeßung der Winckel und Seiten der Triangul nach der TRIGONOMETRIe.

Vorbericht.

Die Trigonometrie, oder *Triangul*-Rechnung, wird nicht unbillig für eines der ſchönſten und nöthigſten Stücke der Matheſis geachtet; allein von vielen auch für ſchwerer angeſehen, als ſie in der That iſt. Solte man zwar erſt die Tabulas Sinuum darzu ausrechnen müſſen, ſo würde ſie freylich für den hunderten kein Werck ſeyn; allein da man beſagte Tabellen

Tabellen allenthalben hat, und ſo viel auch davon einem Anfänger nöthig iſt, hier mit beygebracht worden, kan ſich ein ieder gar leichtlich auch an dieſelbe mit machen. Indeſſen hat man ſich wohl zum Voraus einzubilden und vorzuſtellen, daß dieſelbe überhaupt beruhe auf der Figur Fig. 10. Tab. XII. wo a d h einen Quadranten von einem Circul begreiffet, deſſen Rand a d h in ſeine gewöhnliche 90. Grad, ieder Grad aber wieder in ſeine 60. Minuten eingetheilet zu seyn concipiret wird. Die darinnen gezogenen Linien formiren verſchiedene Triangul, deren Theilen beſondere Nahmen gegeben werden, indem darvon a c der Radius oder Sinus totus heiß, c b aber Secans, weil ſie den Bogen a b durchſchneidet, und a b Tangens, weil ſie den Bogen a d h in dem Puncte a berühret. Nun haben ſich die Mathematici eingebildet, als ob der Radius a c in 100000. Theile getheilet ſey, und ſodenn durch mühſames Rechnen gefunden, wie viel eben ſolcher Theile ſodenn auch der Tangens a b, und auch der Secans c d ſeyn müſſe, und weil denn c b durch alle Grad und Minuten des Bogens a h gehen kan, haben ſie die Verhältniß ſolcher 3. Linien gegen einander, nehmlich des Sinus Tangentis und Secantis auch auf alle Grad und Minuten ausgerechnet, und alſo z. E. dargethan, daß wenn die Secans durch den 10. Grad gehet, oder auch der Winckel c auf ſolche Art 10. Grad groß iſt, der Sinus totus ſeine 100000. der Tangens 17632. und der Secans 101542. Theile lang

ſey;

ſeyn; item wenn der Winckel bey c, 15. Grad 20. Minuten groß iſt, oder auch die Secans durch den 15. Grad und 20. Minuten gehet, der Sinus totus wieder ſeine 100000. die Tangens aber 27263. und die Secans ihre 103649. Theile lang ſey. Und dieſe Größen geben denn die ſogenannten Tabulas Sinuum, nur daß ſie in der erſten Columna oder Reihe, auch die Größen mit vorſtellen, welche der Sinus rectus d c, bey allen Veränderungen der Winckel oder Fortrückung der Secantis c b bekömmt, dahingegen der Sinus totus ſeine 100000. Theile ſtets behält. Wie aber dieſes ſo allgemeine Verhältniſſe der 3. Linien gegen einander ſind, die an ſich keine gewiſſe Sache zum Grunde haben, welche etwan eben ſo groß ſey; alſo dienen ſie doch darzu, daß man durch ſie auch die Verhältniß oder wahre Größe anderer Dinge, die man wircklich nach Ruthen, Fußen, Zollen und dergleichen miſſet, finden kan, nur daß dieſe meine Dinge, die ich meſſe, auch einige Gleichheit mit erwehnten allgemeinen haben, und alſo eben auch eine Linie davon den Sinum totum, eine andere die Tangentem und eine dritte die Secantem vorſtelle. Maſſen ſich denn dergleichen allemahl findet, wenn man mit einem Quadranten, Scheiben-Inſtrumente und d. g. ſo aus einem Circul, oder auch nur einem Stück deſſelben beſtehet, und in ſeine Grad und Minuten getheilet iſt, etwas ausmiſſet. Denn wenn ich mit dergleichen z. E. die Höhe eines Thurmes meſſen will, und ſtelle mein Inſtrument 12. Ruthen weit von

von dem Thurme, richte aber die Diopttam nach des Thurms Knopfe, und ſehe, daß ſie auf dem Rande des Quadrantens 36. Grad abſchneidet, ſo ſtellet die Linie auf der Erde vom Inſtrumente bis zum Thurme den Sinum totum vor, die Dioptra oder vielmehr die Linie vom Centro des Inſtruments bis an den Knopf ſtellet die Secantem, und der Thurm ſelbſt ſtellet die Tangentem vor. Was ſich nun für eine Proportion zwiſchen dem allgemeinen Sinu toto von 100000. Theilen, und meiner Horizontal-Linie von dem Inſtrumente an bis an den Thurm, als einer Linie, ſo jenem Sinui toti gleich ſtehet, findet, die findet ſich auch nicht allein zwiſchen der Secante in den Tabellen, und meiner ihr gleich kommenden Linie von dem Centro des Inſtruments an bis an den Knopf, ſo ferne beyde durch den 36. Grad gehen; ſodenn auch zwiſchen der Tangente auf 36. Grad in den Tabellen und dem Thurme ſelbſt, als welcher wiederum der Tangenti gleich ſtehet, und auch 36. Grad auf dem Inſtrumente giebet. Um nun aber denn zu erfahren, wie hoch ſolcher Thurm, oder vorſtellende Tangens ſey, da meine Horizontal-Linie oder vorſtellender Sinus 12. Ruthen lang iſt, ſo verfähret man nach der Regula de Tri alſo, daß man ſagt: **Der allgemeine *Sinus* von 100000. giebt zu meinem vorſtellenden *Sinu*, das iſt der *Horizontal*-Linie, 12. Ruthen, was giebt die allgemeine *Tangens* in den *Tabellen* zu einem Winckel von 36. *Graden*, welche *Tangens* 72654. iſt, zu einer vorſtellenden**

den

den *Tangente*, ſo der Thurm iſt? ſo wird zum Facit kommen 8. Ruthen, 7. Fuß, 1. Zoll, 8. Gran, 4. Scrupula prima und 8. Scrupula ſecunda, für ſolcher Tangentis Länge oder Thurmes Höhe. Da man aber nicht allezeit eben die Tangentem, ſondern auch die Secantem, oder z. E. nach vorigem Exempel, die Weite von dem Centro des Inſtruments bis an den Knopf wiſſen will, auch wohl die Tangentem und Secantem weiß, und nach vorigen Exempel gern die Länge der Horizontal-Linie wiſſen will; item dann und wann wohl den Winckel weiß, denn die Tangens und Secans machet, nicht aber den, welchen der Sinus totus und Secans machen, und was dergleichen Abwechſelungen mehr ſeyn können; als ſind in nachfolgendem allerhand Variationes beygebracht worden, worinne ſich die Anfänger ſofern üben können, als ſie nur die Linien und Winckel was kleiner oder gröſſer nehmen dürfen, als ſie hier angegeben ſind, und ſodenn die Operation eben ſo anſtellen können, als wie die Exempel geben. Ubrigens ſtehet noch zu behalten, einmahl, daß, da in einem ieden Triangul 6. Dinge ſind, nehmlich 3. Seiten, und 3. Winckel, deren drey allemahl bekandt ſeyn müſſen, als 2. Seiten, und 1. Winckel; oder 2. Winckel und 1. Seite, oder auch 3. Seiten, wenn man die übrigen 3. Dinge erforſchen will, hingegen aber aus 3. Winckeln allein in der Trigonometria plana nichts zu machen ſey; ſodann, daß, wenn ich einen Winckel wiſſen will, ich erſt eine Linie, ſodenn einen

Win-

Winckel, und denn wieder eine Linie in die Regula de Tri ſetze; allein wenn ich eine Linie zu ſuchen, ich in der Operation nach beſagter Regula de Tri erſt einen Winckel, ſo denn eine Linie, und drittens wieder einen Winckel ſetzen müſſe; Drittens, daß die Mathematici itziger Zeit nicht leicht mehr mit den Secantibus zu thun haben, ſondern das Ratiocinium alſo anſtellen, daß ſie ſich bloß mit den Sinibus und Tangenten behelfen können, dieweil man auf dieſe beyden nur die Logarithmos in den gemeinen Tabellen ausgerechnet hat; Allein weil etwa die Rechnung mit den Logarithmis nicht allen gefallen möchte: als hat man hier lieber die Secantes behalten, und die Logarithmos weggelaſſen, iedoch von beyden wenigſtens in den Scholiis auch ſo viel mit beygebracht, als man für einen Anfänger für thulich erachtet.

Ausmeßung

I) Der Triangulorum rectangulorum

A) ihrer Winckel.

Die 250. Aufgabe.

Aus der gegebenen Baſi und Catheto beyde Angulos acutos zu finden.
Tab. XVIIII. Fig. 1.

Geſetzt, die Baſis a b ſey lang 52(', die Cathetus b c aber 49('; ſo ſage denn nach der Regula de Tri: **Meine** *Baſis ab*, **als ein** *Radius* **von** 52(', **giebt in den** *Tabellen* **den** *Radium* 100000. **was giebt meine** *Cathetus*, **als ein** *Tangens* **von** 49('. **für einen** *Tangentem* **in den** *Tabellen*? Facit 94230. und ſtehet das Exempel nach der Arithmetica vulgari alſo:

52(' —— 100000 —— 49('?
49
4900000.

~~2111~~
~~4226~~4
~~490000~~0 | 94230.
~~522222~~
~~5555~~

Oder

Oder, da der Radius des mittlern Satzes aus einer 1. und 5. Nullen beſtehet, darf man dieſe Nullen nur zur Zahl des letztern Satzes ſetzen, und ſogleich mit dem erſten darein diuidiren, ſo wird die Arbeit was kürtzer werden. Indeſſen aber ſuche man die heraus gekommene Zahl 94230. in den Tabellen unter den Tangenten auf, ſo wird ſich in den völligern Tabellen der ihr zu nechſt kommende Tangent 94235. finden, welcher denn zu ſeinem Winckel 43 Grad, 18. Minuten hat, und ſo groß iſt denn der Winckel bey a. Ziehet man nun dieſen von 90. ab, ſo bleiben 46. Gr. 42. Min. für den Winckel bey c. Wiewohl man auch nur ſehen darf, was in den Tabellen dem Winckel von 43. Graden, 18. Min. für ein Winckel gegen über ſtehe, ſo findet ſich denn gleichfalls der Winckel von 46. Gr. und 42. Minuten.

SCHOLION I.

In dem zu Ende angehängten Canone minore findet ſich als nechſt-kommender Tangens 94345. deſſen Winckel iſt 43. Grad, 20. Minuten. Differiret alſo von vorigem üm 2. Minuten. Wolte man es aber nach dieſen kleinen Tabellen eben ſo genau, als in den gröſſern haben, ſo kan man den Tangenten zu 94230. eigentlicher hiervon auch nach der 1. **Aufgabe des Anhangs** bey anberegten kleinern Canone ſuchen. Indeſſen findet ſich ſonſt auch hier zu dem Winckel von 43. Gr. 20. Min. gegen über der Winckel 46. Gr. 40. Minuten, als das Complement zu dem Winckel von 43. Gr. 20. Minuten.

SCHOLION II.

Will iemand die **Aufgabe** Logarithmice berechnen, der ſuche zu 52(', als einer gemeinen Zahl, auch den gemeinen Logarithmum, iſt 1.7160033. und alſo auch zu 49(', iſt 1.6901961. zu 100000. aber als eine Zahl aus den Sinus-Tabellen nehme er 10.0000000. addire die mittlere und hintere Zahl, nehmlich 1.6901961. und 10.0000000. ſo geben ſie 11. 6901961. ziehe davon die erſte Zahl 1.7160033. ab, ſo bleiben 9.9741928. Dieſe ſuche er unter den Logarithmis der

Tangenten, ſo kommt ihnen am nechſten 9.9742133. welche in *Strauchii* Tabulis p. 174. ſtehen, und zu ihrem Winckel auch 43. Grad und 18. Min. geben.

Die 251. Aufgabe.

Aus der gegebenen Hypotenuſa d f, und Baſi de, die beyden Angulos acutos zu finden. *Tab. XVIIII. Fig. 2.*

Geſetzt, die Hypotenuſa d f ſey lang 73(', die Baſis aber 55(', ſo ſage denn: **Meine** *Hypotenuſa d f*, **von** 73(' **giebt zu dem gegen über ſtehenden Winckel von** 90. *Grad*en **den** *Sinum totum* 100000. **was giebt die** *Baſis de*, **von** 55(' **zu dem ihr gegen über ſtehenden Winckel bey** *f* **für einen** *Sinum?* Facit 75343. Dieſe Zahl ſuche man denn in den Tabellen unter den Sinibus auf, ſo wird ſich finden, daß dero Valor ſey 48. Grad 53. Minuten für den Winckel bey f. und deſſen gegen über ſtehendes Complement 41. Gr. 7. Minuten für den Winckel bey d.

SCHOLION.

Logarithmice ſoluir die **Aufgabe** alſo: Suche zu 55(' den Logarithmum unter den Logarithmis vulgaribus, ſtehet beym *Strauchio p.* 183. und iſt 1.7403627. Nimm denn auch zu dem Sinu toto 100000. den Logarithmum aus den Sinus Tabellen, iſt 10.0000000. Addire dieſe beyden Summen, ſo geben ſie 11.7403627. Nun ſuche auch unter den Logarithmis vulgaribus den Logarithmum zu 73(', als der erſten Zahl, ſtehet beym *Strauchio p.* 184. und iſt 1.8633229. Ziehe dieſe von 11.7403627. ab, ſo bleiben 9.8770398. Dieſe ſuche unter den Logarithmis der Sinuum auf, ſo kommen ihnen beym *Strauchio p.* 167. am nechſten 9.8770096. welche denn zu ihrem Winckel auch 48. Gr. 53. Minuten geben.

Die

Die 252. Aufgabe.

Aus der gegebenen Hypotenuſa gi, und der Catheto ih, die beyden Angulos acutos zu finden.
Tab. XVIIII. Fig. 3.

Geſetzt, die Hypotenuſa gi ſey lang 65(', die Cathetus aber 48(', ſo ſage denn: **Meine** *Hypotenuſa gi* **von 65(' giebt zu dem ihr entgegen ſtehenden Winckel von** 90. *Grad.* **den** *Sinum totum* 100000. **was giebt meine** *Cathetus ih* **von** 48(' **zu dem ihr entgegen ſtehenden Winckel bey** *g* **für einen** *Sinum*? Facit 73846. Dieſe Zahl ſuche man denn wieder in den Tabellen unter den Sinibus auf, ſo findet ſich, daß dero Valor ſey 47. Grad 36. Min. für den Winckel bey d, wozu denn das gegen überſtehende Complement 42. Gr. 24. Min. für den Winckel bey i giebt.

B) ihrer Seiten.

Die 253 Aufgabe.

Aus der gegebenen Baſi kl, und dem ihr anhangenden Winckel bey k, die Cathetum zu finden.
Tab. XVIIII. Fig. 4.

Geſetzt, die Baſis ſey 4. Ruthen, und der Winckel bey k ſey 47. Grad. ſo ſage: **Der** *Sinus totus* 100000. **giebt die** *Baſin* **von 4. Ruthen, was giebt des Winckels** *k* **von 47. Graden ſeine** *Tangens* 107237. (welcher Tangens denn erſt in den Tabellen unter den Tangenten zu dem 47. Grad aufgeſuchet werden muß)? Facit 428948(v. und ſtehet das Exempel alſo:

100000 —— 4 —— $\frac{107237}{428948}$ (4

4̸28948 | 4. Gantze und $\frac{28948}{100000.}$
1̸00000 |

welches Facit man aber kürtzer ſchreibet 428948 (v. Und da auch die 1. mit ihren 5. Nullen nicht diuidiret, darf man nur 107237 mit der 4. multipliciren, und das Facit alſo ſigniren, daß, weil der Sinus totus allemahl 5. Nullen hat, hinten an das Facit der Character (v. geſetzet werde. Allein da auch die 9. Gran, 4. Scrupula prima und 8. Scrupula ſecunda in dem Facit in der Geometrie nicht leicht zu attendiren ſind, indeſſen aber die 9. als die erſte Zahl davon doch mehr, als 5. oder ein halber Zoll iſt, ſo nimmt man für alle Gran und Scrupel einen gantzen Zoll, und macht alſo aus den 8. Zollen im Facit 9. Zoll und ſetzet mithin dieſes nur alſo an 429 (″.

SCHOLION.

Will man die Aufgabe Logarithmice machen, ſo ſuchet man zu den 4. Ruthen den Logarithmum unter den Logarithmis vulgaribus, iſt 0.6020600. zu den 47. Graden aber den Logarithmum Tangentis in den Tabellen, iſt 10.0303441. addiret dieſe beyden Zahlen, ſo geben ſie 10.6324041. Ziehet davon 10.0000000. als den Logarithmum des Sinus totius 100000. ab, ſo bleiben 6324041. Dieſe ſuchet man wieder unter den Logarithmis vulgaribus auf, ſo findet ſich, daß ihnen beym *Strauchio p.* 182. am nächſten kommen 6020600. welche denn zu ihrem Valore geben 4. Ruthen. Oder aber ſuche die 6324041. alſo fort unter dem Characteriſtica 3. und alſo beym *Strauchio p.* 214. auf, ſo findet ſich, daß ihnen am nächſten kommen 6323560. deren Valor dann iſt 4289. Von denen die 4. die 4. gantzen Ruthen, die 2. die 2. Fuß, die 8. die 8. Zoll und die 9. die 9. Scrupula prima giebet; Wobey man denn abermahl die 4. Scrupula ſecunda und 8. Scrupula tertia gar ſicher in

Wind

Wind kneippen kan. Will man auch die Scrupula prima nicht attendiren, ſo darf man nur die Zahl 63235. auch in denen in den Arithmetiſchen Neben-Ubungen beygebrachten Tabulis Logarithmicis ſuchen, ſo findet ſich, daß ihnen der Logarithmus 63144 zu nechſt vor ihnen hergehet, welcher denn zu ſeinem Valore 428. das iſt, 4. Ruthen, 2. Fuß, und 8. Zoll hat.

Die 254. Aufgabe.

Aus der gegebenen Hypotenuſa np, und dem ihr anhangenden Winckel bey n, die dieſem gegen über ſtehende Cathetum zu finden. *Tab. XVIIII. Fig. 5.*

Geſetzt, die Hypotenuſa np ſey lang 8(0, und der Winckel bey n ſey groß 36. Grad, 10. Min. ſo ſage: **Der** *Sinus* **des Winckels** *o*, **als** *Sinus totus* **von** 100000. **giebt zur gegen über ſtehenden** *Hypotenuſa* 8(0, **was giebt der** *Sinus* **des Winckels von** 36. *Grad* 10. *Min.* **ſo da iſt** 59013. **zu der ihm gegen über ſtehenden** *Catheto*? Facit 472104 (v, oder auch nur 472(''. und ſtehet das Exempel alſo:

100000——8(0—— 59013

——————(8

472104(v, oder auch nur 472(''.

Die 255. Aufgabe.

Aus der Baſi qr, und dem ihr anhangenden Winckel q, die Länge der Hypotenuſæ qs zu finden. *Tab. XVIIII. Fig. 6.*

Geſetzt, die Baſis qr ſey lang 34(′, und der Winckel bey q ſey groß 55. Grad, ſo ſage: Der *Sinus totus* 100000. giebt meine *Baſis qr* von 34(′. was giebt der *Secans* 174344. des Winckels bey *q* von 55. *Grad*en? Facit 5927696 (vi. oder auch nur 5928(‴.

SCHOLION.

Da in vielen Tabulis Sinuum ſich die Secantes nicht mehr finden, kan man dergleichen Aufgabe, als gegenwärtige, auch durch die bloſſen Sinus alſo reſolviren: Man ziehet erſt den gegebenen Winckel 55. von 90. ab, um den Winckel bey 5. zu bekommen, weil ſolcher der bekandten Baſi entgegen ſtehet, iſt hier 35. Grad, und ſodann ſaget man: Der *Sinus* des Winckels bey 5. von 35. *Grad*en iſt 58778, und giebt zur gegen über ſtehenden *Baſi qr* 34(′, was giebt der *Sinus totus* des Winckels bey *r* zur gegen über ſtehenden *Hypotenuſæ qr*? Facit 595(″, und alſo zwar 2(″. mehr, denn vorher, ſo aber ſo genau nicht zu nehmen.

Die 256. Aufgabe.

Aus der gegebenen Catheto xu, und dem ihr anhangenden Winckel bey x, die Länge der Hypotenuſæ zu finden. *Tab. XVIIII. Fig. 7.*

Geſetzt, die Cathetus xu, ſey lang 49 (′, der anhangende Winckel x aber ſey groß 46. Grad, 10. Min. ſo ſage: Der *Radius* 100000. giebt meine *Cathetum* 49(′, was giebt die *Secans* 144391. des Winckels *x* von 46. *Grad*en 10. *Minut*en? Facit 7175159(vi. oder auch nur 718(″.

SCHOLION.

Will man wieder durch die bloſſen Sinus und ohne die Secantes operiren, ſo ziehe man den Winckel 46. Grad, 10. Mi-

10. Min. ab von 90. Gr. bleiben 44. Gr. 50. Min. für den Winckel bey t, ſo der bekandten Seite x u entgegen ſtehet, und ſage daher wieder: Der *Sinus* des Winckels bey *t* von 44. *Gr.* 50. *Min.* iſt 70504. und giebt zur gegen über ſtehenden *Catheto* 49(', was giebt der *Sinus totus* bey *u* von 100000. zur gegen über ſtehenden *Hypotenuſa t x*? Fac. 696('.

Die 257. Aufgabe.

Aus der gegebenen Hypotenuſa y a, und dem ihr anhangenden Winckel bey a, die Länge der Baſis zu finden. *Tab. XVIIII. Fig. 8.*

Geſetzt, die Hypotenuſa y a, ſey lang 85(', der Winckel bey a aber ſey groß 55. Grad, ſo ſage: Der *Radius* oder *Sinus totus* 100000. giebt zu der gegen über ſtehenden *Hypotenuſa* 85(', was giebt des Winckels bey *a* von 55. *Graden* ſein *Sinus* 81915. zur gegen über ſtehenden *Baſi*? Fac. 6962775(vi. oder 7(o.

Die 258. Aufgabe.

Aus der gegebenen Catheto d c, und dem ihr anhängenden Winckel bey d, die Länge der Baſis zu finden. *Tab. XVIIII. Fig. 9.*

Geſetzt, die Cathetus d c ſey lang 45(', der Winckel aber bey d ſey groß 40. Grad, ſo ſage: Der *Radius* oder *Sinus totus* 100000. giebt meine *Cathetum* von 45(', was giebt die *Tangens* 83909. des Winckels bey *d* von 40. *Graden*? Facit 3775905(vi, oder 378('.

SCHOLION.

Will man die Gleichheit mit vorhergehender **Aufgabe** behalten, und wie ich aus dem Winckel bey d die gegen über ſtehende Seite ſuchen ſoll, alſo auch zur Seite d c den gegen über ſtehenden Winckel bey b zum Grunde legen, ſo ziehe man den Winckel bey d von 40. Graden von 90. ab, ſo bleiben 50. Grad für den Winckel bey b. und ſage daher: **Der *Sinus* des Winckels bey *b* von 50. *Graden* iſt 76604. und giebt zur gegen über ſtehenden Linie 45(', was giebt des Winckels bey *d* von 40. *Graden* ſein *Sinus* 64278?** Facit ebenfalls 378('.

II.) Der Triangulorum obliquangulorum

A) ihrer Winckel.

Die 259. Aufgabe.

Aus 2. gegebenen Seiten, als e g und e f, und einem Winckel, ſo einer der beyden gegebenen Seiten entgegen ſtehet, auch den Winckel zu finden, ſo der andern gegebenen Seite entgegen ſtehet. *Tab. XVIIII. Fig. 10.*

Geſetzt, die Seite e g ſey 44(', die Seite e f aber 49(', und der Winckel bey f, ſo der Seite e g entgegen ſtehet, ſey 54. Grad, ſo ſage: **Die Seite *e g* von 44(' giebt zu ihrem gegen über ſtehenden Winckel bey *f*, von 54. *Graden*,**

Graden, den *Sinum* 80901. was giebt die Seite *e f* von 49(′ für einen *Sinum*? Facit 90094. deſſen Valor, oder Winckel denn iſt 64. Grad, 14. Minuten, und ſo groß iſt denn mithin der Winckel bey g. Setzet man beyde Winckel zuſamme, ſo geben ſie 118. Grad, 14. Min. Ziehet man dieſe von 180. Graden ab, ſo bleiben 61. Grad, 46. Minuten für den Winckel bey e.

Die 260. Aufgabe.

Aus zwo gegebenen Seiten, als hi und ki, und dem von ſolchen beyden Seiten begriffenen Winckel bey i, die Gröſſe der andern beyden Winckel zu finden. *Tab. XVIIII. Fig. 11.*

Geſetzt, die Seite hi ſey lang 51(′, und die Seite ki ſey 48(′, der von ihnen begriffene Winckel aber bey i ſey 66. Grad, 30. Min. ſo addire denn erſt die beyden Seiten, geben 99(′. Ziehe auch eine Seite von der andern ab, bleiben 3(′, für die Differenz beyder Seiten. Noch ferner ziehe den gegebenen und bekandten Winckel bey i, an 66. Grad. 30. Minuten ab von 180. Graden, bleiben 113 Grad, 30. Minuten. Dieſe halbire, ſo kommen 56. Grad 45. Minuten, für die Helfte der beyden übrigen Winckel bey h und k. Nun ſage: Die Summe beyder Seiten 99(′ giebt zur *Differenz* 3(′, was giebt der *Tangens* der Helfte derer übrigen beyden Winckel von 56. *Grad* 45. *Minuten*, ſo 152525. iſt, für einen *Tangenten*? Facit 4623. deſſen Winckel iſt 2. Grad, 39. Minuten. Nun addire dieſe 2. Grad, 39. Minuten zu der Helfte der unbekandten Winckel, war 56. Grad, 45. Minuten, ſo kommen denn 59. Grad, 24. Minuten für den gröſſern von den beyden unbekandten Winckeln, welches der bey k iſt. Ziehe ſodann auch die gefundene 2. Grad, 39. Minuten von der Helfte ſolcher unbekandten Winckel 56. Grad, 45. Minuten ab, ſo bleiben 54. Grad, 6. Minuten für den dritten Winckel bey h übrig; Oder addire auch den vorher ſchon bekandten Winckel bey i, iſt

66. Grad, 30. Min. und den andern gefundenen bey k, iſt 59. Gr. 24. Min. ſo geben ſie beyde 125. Gr. 54. Minuten. Dieſe ziehe ab von 180. ſo bleiben ebenfalls 54. Gr. 6. Min. für den Winckel bey h.

Die 261. Aufgabe.

Aus den 3. bekandten Seiten eines Trianguls auch deſſen 3. Winckel zu finden.

Tab. XVIIII. Fig. 12.

Geſetzt, die Seite ln ſey lang 42(', die Seite nm ſey 55(', und die Seite lm ſey 47(', ſo addire denn die beyden kleinſten Seiten, ſind ln von 42(', und lm von 47(', und geben zuſamme 89('. Subtrahir auch die kleinſte Seite von der andern, nehmlich die 42(', von 47(', ſo bleiben übrig 5('. Nun ſage: **Die gröſte Seite** *nm* **von 55(' giebt die Summe der beyden kleinern 89('. was giebt die** *Differenz* **der beyden kleinern 5('?** Facit 809('''. Dieſe 809 ('''. ſchneide nach dem Maaſſe, womit die Seite gemeſſen worden, auf der Linie mn von m gegen n ab, reichen bis in a, den Reſt au halbier mit b, und fälle darauf aus l die Perpendicular lb, welche den gantzen Triangul in 2. Triangula rectangula, nehmlich lbn, und lbm zertheilet. Nun ziehe die 809(''' von der gantzen Linie nm oder 55(' ab, ſo bleiben 4691('''. Dieſe halbire, ſo kommen 2345 (''' für die Baſin oder Länge bn. Addire die 809(''' wieder zu ſolcher Baſi 2345(''', ſo kommen 3154 (''' für die Baſin bm. Nun ſuche noch weiter nach der vorhergehenden 251. Aufgabe aus der Hypotenuſa ln von 42('', und der Baſi bn, von 2345(''. des erſten Trianguls lbn Angulos acutos, und alſo auch aus der Hypotenuſa des andern Trianguls lm, 47(' und der Baſi bm von 3154(''' die Angulos acutos des andern Trianguls lbm. Addire ſodann die beyden ſpitzigen Winckel bey l, ſo iſt dieſer ſonſt ziemlich intricaten Aufgabe auch ein Gnüge geſchehen.

SCHO-

SCHOLION.

Aufm Papiere wie hier, darf man nur ſo fort die Perpendicular l auf n m fallen laſſen, und ſodenn als mit 2. Triangulis rectangulis verfahren.

B) ihrer Seiten.

Die 262. Aufgabe.

Aus 2. gegebenen Winckeln, als bey o und p, und einer Seite als o p, die übrigen beyden Seiten zu finden. *Tab. XVIIII. Fig. 13.*

Geſetzt, der Winckel bey o ſey 57. Grad, der bey p aber 71. Grad, und die Seite o p ſey 45(′. ſo addire denn erſt die beyden Winckel bey o und p. machen 128. Grad. Dieſe ziehe ab von 180. ſo bleiben 52. Grad für den Winckel bey q. Nun ſage: **Des Winckels bey *q* von 52. *Grad*en ſein *Sinus* iſt 78801. und giebt die gegen über ſtehende Seite *o p* von 45(′, was giebt des Winckels bey *p* von 71. *Grad*en ſein *Sinus* 94551?** Facit 54(′ für die Linie o q. Nun ſage ferner üm auch die Linie q p zu finden: **Der *Sinus* des Winckels bey *p* von 71. *Grad*en iſt 94551. und giebt die gegen über ſtehende Seite *o p* von 54(′, was giebt des Winckels bey *o* von 57. *Grad*en ſein *Sinus* 83867. zu der ihm gegen über ſtehenden Seite *q p*?** Facit 48(′.

Die 263. Aufgabe.

Aus 2. gegebenen Seiten, als rs und st, und einem einer von dieſen 2. Seiten entgegen ſtehenden Winckel, als dem bey r, die dritte Seite rt zu finden. *Tab. XVIIII. Fig. 14.*

Geſetzt, die Seite rs ſey 54(', die Seite st aber 61(', und der Winckel bey r ſey 42. Grad; ſo ſuche denn für allen Dingen auch den Winckel bey t, nach der vorhergehenden 259. Aufgabe alſo, indem du ſageſt: **Die Seite** *st* **von** 61(' **giebt zu ihrem gegen über ſtehenden Winckel** *r* **von** 42. **den** *Sinum* 66913. **was giebt die Seite** *rs* **von** 54(' **für einen** *Sinum*? Facit 59234. deſſen Valor da iſt 36. Grad, 19. Min. für den Winckel bey t. Addire nun dieſe beyden Winckel, ſo geben ſie 78. Grad, 19. Min. Dieſe von 180. abgezogen, laſſen 101. Grad, 41. Min. für den Winckel bey s. Nun ſage ferner: **Der** *Sinus* **des Winckels bey** *r* **von** 42. *Grad***en iſt** 66913. **und giebt zur gegen über ſtehenden Seite** 61(', **was giebt des Winckels** *s* **von** 101. *Gr.* 41. *Min.* **ſein** *Sinus*? Allein dieweil dieſer Winckel über 90. Grad iſt, und ſich mithin in den Tabellen nicht findet, als die nur bis 90. Grad gehen, ſo ziehe ihn von 180. ab, bleiben 78. Grad, 19. Min. und nimm ſodann dieſes Winckels Sinum 97428. für den Sinum, den der Winckel 101. Gr. 41. Min. geben ſolte, ſo kommt das Facit 86(' für die Seite rt.

Die 264. Aufgabe.

Aus 2. gegebenen Seiten, als ux und uy, und dem von ſolchen beyden Seiten begriffenen Winckel bey u, die dritte Seite yx zu finden. *Tab. XVIIII. Fig. 15.*

Geſetzt,

Geſetzt, die Seite u x ſey 55('. Die Seite u y aber 71(' und der Winckel bey u ſey 47. Grad, 30. Minuten, ſo ſuche nun annoch den Winckel bey y, iſt 48. Grad, und ſage ſodann: **Des Winckels bey** *y* **von** 48. *Graden Sinus* **iſt** 74314. **und giebt zur gegen über ſtehenden Seite** 55(', **was giebt des Winckels bey** *u* **ſein** *Sinus* 73727? Facit 546(''.

Vierdte Ubung/ in Ausmeßung der FIGVRen.

Die 265. Aufgabe.

Den Inhalt eines Trianguls, als a c b, zu finden. *Tab. XVIIII. Fig. 16.*

Miß die Baſin a b, ſolche ſey 48('. Laß auch aus c auf ſolche Baſin eine Perpendicular fallen, und miß dieſelbe auch, ſolche ſey 55('. Halbire eine von beyden Zahlen, welche es ſey, und ſich am beſten ſchickt, als hier 48(', giebt zur Helfte 24('. Mit dieſer Helfte multiplicire die andere Länge 55(', ſo kommen zum Facit 1320 (''. Dieweil aber die Null am Ende nichts nütze iſt, und man nicht ſaget: 13. Ruthen, 2. Fuß und kein Zoll, ſondern es gnung iſt, wenn man ſpricht: 13. Ruthen

Ruthen und 2. Fuß; ſo kan man auch nur dafür ſchreiben 132⅙.

SCHOLION I.

Iſt der Triangul ein Rectangulum, ſo braucht man keine Perpendicular, ſondern nimmt ſo fort nur die Cathetum dafür, und hingegen, wenn ein Obtuſangulum ſo ſchief iſt, daß die Perpendicular nicht auf die Baſin fällt, ſo verlängert man dieſe, und läßt doch aus der Spitze des Trianguls die Perpendicular auf ſelbige fallen, miſſet aber wohl auch die gantze Perpendicular, die Baſin aber nur ſo fern, als ſie im Triangul enthalten iſt.

SCHOLION II.

Man kan alſo entweder die halbe Perpendicular mit der gantzen Baſi, oder die halbe Baſin mit der gantzen Perpendicular, oder auch die gantze Perpendicular mit der gantzen Baſi multipliciren, das kommende Facit aber hier erſt noch wieder halbiren, ſo wird man überall gleichen Inhalt finden.

SCHOLION III.

Den Inhalt eines jeden Trianguls auch aus deſſen 3. bekandten Seiten zu finden, lehren Böckler, über dem Schwenter aus dem Iordano und Luca Paciolo, Schottus, u. a. auch alſo: Es ſey z. E. die eine Seite lang 10. die andere 17. und die dritte 21. ſo werden ſolche 3. Summen addiret, geben 48. Dieſe 48. werden halbirt, geben 24. Von dieſen 24. wird iede Seite beſonders abgezogen, bleiben bey der erſten 14. bey der andern 7. bey der dritten 3. dieſe drey Reſte, 14. 7. 3. werden in einander multiplicirt, und geben 294. Dieſes Product wird wieder mit der Helfte aller 3. Seiten, den 24. multiplicirt, ſo kommen 7056. und wenn daraus Radix quadrata gezogen wird, ſo kommen 84. für den Inhalt ſolches Trianguls, welche Praxis denn

denn in der reellen Geometrie von gar beſondern Nutzen ſeyn kan.

Die 266. Aufgabe.

Den Inhalt eines Quadrats, als d e h k, zu finden. *Tab. XVIIII. Fig. 17.*

Miß eine Seite des Quadrats. z. E. d e, ſolche ſey lang 52('. Multiplicire dieſe 52(' mit ſich ſelbſt, nehmlich wieder mit 52(', ſo kommen 2704('' für den gantzen Inhalt ſolches Quadrats.

Die 267. Aufgabe.

Den Inhalt eines Parallelogrammi, als f g h m, zu finden. *Tab. XVIIII. Fig. 18.*

Miß eine der langen Seiten, z. E. f g. ſolche ſey lang, 69('. Miß auch eine der beyden kurtzen f h, ſolche ſey lang 55('. Multiplicire beyde Zahlen, ſo geben ſie 3795('' für den Inhalt ſolches Parallelogrammi.

Die 268. Aufgabe.

Den Inhalt eines Rhombi, als a b c d, zu finden. *Tab. XX. Fig. 1.*

Laß aus b auf a c die Perpendicular b g fallen. Miß ſodann die Seite a b, ſolche ſey lang 36('. Miß auch die Perpendicular b g, ſolche ſey lang 28('. Multiplicire beyde Längen mit einander, ſo geben ſie 1008(''. für den Inhalt ſolches Rhombi.

SCHO-

SCHOLION.

Oder miß a d, item b c, halbire eine Långe, und mit der kommenden Helfte multiplicire die andere gantze Långe, ſo giebt die kommende Summa auch den Inhalt des Rhombi.

Die 269. Aufgabe.

Den Inhalt eines Rhomboidis, als h i k l, zu finden. *Tab. XX. Fig. 2.*

Laß aus i auf h l die Perpendicular i m fallen. Miß ſodann die Långe h l, ſolche ſey 5(o. Miß auch die Perpendicular i m, ſolche ſey 28(′. Multiplicire beyde Zahlen mit einander, ſo geben ſie 14(o, für den Inhalt des Rhomboidis.

Die 270. Aufgabe.

Den Inhalt eins Trapezii, als n o p p, zu finden. *Tab. XX. Fig. 3.*

Laß aus o auf n q die Perpendicular auf o r fallen. Miß n q, ſolche ſey lang 55(′ miß auch o p, ſolche ſey lang 4(o. Addire dieſe beyden Lången 55(′, und 4(o, geben 95(′. halbir ſolche, ſo kommen 475(″. Miß nun auch die Långe der Perpendicular o r, ſolche ſey 28(′. Multiplicir mit ſolcher Långe der Perpendicular 28(′ die vorhin aus der Halbirung entſtandenen 475(‴. ſo kommen 133(′ für den gantzen Inhalt des Trapezii.

Die 271. Aufgabe.

Den Inhalt eines Trapezoidis, als a b c d, zu finden. *Tab. XX. Fig. 4.*

Theile

Theile den Trapezoidem mit der Linie a c in 2. Triangul, nehmlich a b c und c d a. Aus b laß auf beſagte Linie die Perpendicular b e, und aus d die Perpendicular d f fallen. Miß ſodann a c, ſolche ſey lang 57(', und b e, ſolche ſey 21(' und d f, iſt 38('. Addire letztere beyde Zahlen, nehmlich 21(' und 38(', geben 59(', und halbire nun dieſe 59(', oder die Linie a c wär 57(', macht hier die Helfte 285(", mit dieſer Helfte multiplicire die andere Zahl 59(', ſo kommen zur Summe 16815(''', für den Inhalt des Trapezoidis.

Die 272. Aufgabe.

Den Inhalt eins Polygoni regularis, als des Fünf-Ecks a c d e b, zu finden. Tab. XX. Fig. 5.

Theile die Seite a b mit r in 2. gleiche Theile, und laß auf r aus dem Centro h die Perpendicular h r fallen. Miß a b, ſolche ſey lang 28(', und auch h r, ſolche ſey lang 2(0. Halbire die 2(0, kommt 1(0, und ſolte damit 28(' multipliciret werden, weil aber die 1. nicht multipliciret, ſo bleibt 28(' alſofort für den Inhalt des Trianguls a h b. Dieweil aber denn deren 5. in einem Fünf-Ecke ſind, nehmlich ſo viel als dieſes Seiten hat, ſo multiplicir den Inhalt des einen Trianguls 28(', mit 5. ſo kommen 14(0. für den Inhalt des gantzen Polygoni.

Die 273. Aufgabe.

Den Inhalt eines Polygoni irregularis, als a c d b r f, zu finden. Tab. XX. Fig. 6.

Theile das Polygonum mit den Linien, b, c b f, und c f in die 4. Triangul a c f, c b f, c d b, und b r f. Laß die Perpendicular c n auf a f, und d h auf c b, aus b aber auf c f die Perpendicular b s, und aus r auf b f die Perpendicular

cular r g fallen. Miß ſodann r g, iſt 31 (′; miß auch die Linie b f, iſt 64(′. Halbir die eine Zahl von dieſen, ſo am bequemſten darzu, iſt 64 (′, und giebt 32 (′. Dieſe multiplicir mit 31(′, giebt 992(″ für den Inhalt des Trianguls b r f. Miß nun auch die Perpendicular b s, iſt 26(′, und die Linie c f, iſt 62(′, halbire die Perpendicular 26(′, gi.bt 13(′. Multiplicir damit die 62(′, kommen 806(″, für den Inhalt des Trianguls c b f. Miß ferner die Perpendicular d h, iſt 1(o, und die Linie c b, iſt 25(′; halbir jene, macht 5(′, und multiplicir dieſe damit, ſo kommen 125(″ für den Inhalt des Trianguls c d b. Endlich miß auch die Perpendicular c n, iſt 18(′, und die Linie a b, iſt 69(′. Halbire jene, giebt 9(′, damit multiplicir die 69(′, ſo kommen 621(″ für den Inhalt des Trianguls a c f. Addir die Summen, welche die Triangul gegeben, nehmlich 992(″: 806(″: 125(″ und 621(″. ſo geben ſie zuſamme 2544(″ für den Inhalt des gantzen Polygoni irregularis.

Die 274. Aufgabe.

Den Inhalt eines Circuls, als a c b d, zu finden.
Tab. XX. Fig. 7.

Ziehe den Diametrum a b, und miß ſolchen, der ſey 48(′. Nun ſage nach des Archimedis Lehre: 7. **geben** 22. **was geben** 48(′? ſo kommen 15085(‴. für die Peripherie. Dividir ferner entweder die Summe des Diametri 48(′, oder der Peripherie 15085(‴, mit 4. ſolches geſchehe mit 48(′, ſo kommen 12(′. Mit dieſen 12(′ multiplicir die Peripherie 15085(‴, ſo kommen 18102(‴ für den Flächen-Inhalt ſolches Circuls.

SCHOLION.

Eines Circuls Inhalt läßt ſich auch aus dem bloſſen Diametro alſo finden: Man miſſet dieſen, und ſey er z. E. 48(′. quadrirt dieſe 48(′, ſo kommen 2304(″. ſodenn ſagt man: 14. **geben** 11. **was geben** 2304(″? ſo kommen

auch

auch 18102(″ für den Inhalt. Jedoch iſt dieſer Inhalt in eine wege noch etwas zu groß: ſagt man aber: 284. **geben** 223. **was geben** 2304(″? ſo kommt ein Inhalt, der etwas zu klein iſt. Ziehet man aber denn ein Facit von dem andern ab, halbirt den Reſt, und ſetzet die kommende Helfte davon entweder zu der zu kleinen Zahl, oder ziehet ſie von der andern zu groſſen ab, ſo bekömmt man den wahren Inhalt am genaueſten. Will man aber den Inhalt eines Circuls allein aus der Peripherie wiſſen, und ſelbige iſt z. E. 15085 (‴. ſo quadrirt man ſolche Peripherie auch, kommen 227557 225 (vi. ſaget ſodann: 892. **geben** 71. **was geben** 227557225(vi? ſo giebt das Facit den Inhalt, allein etwas zu groß. Saget man: 88. **geben** 7. **was geben** 227557225(vi? ſo bekömmt man ein Facit, das aber etwas zu klein iſt. Verfähret man denn damit, wie vorher mit den Producten aus dem Diametro, ſo kan man den Inhalt wieder ziemlich genau haben, nachdem als dieſe Praxes inſonderheit *Schottus* aus dem *Clavio* angiebet, erſtere aber, nehmlich nach der Proportion von 14. gegen 11. auch von den neueſten Mathematicis allein, als gar gut, beliebet wird.

Die 275. Aufgabe.

Den Inhalt eines ablangen Circuls oder Linſen-Figur, als a s b c, zu finden.

Tab. XX. Fig. 8.

Ziehe den Diametrum a b, und miß ſolchen, der ſey 63(′. Ziehe auch durch die Mitte deſſelben die Creutz-Linie s c. Miß ſie auch, und ſey dieſelbe 48(′. Multiplicir beyde Zahlen, geben 3024(″, hieraus ziehe den Radicem quadratam, iſt 545(‴. Dieſen nimm an ſtatt des Diametri eines Circuls, und verfahr ſodenn weiter wie in vorhergehender Aufgabe, und ſage: 7. **giebt** 22. **was geben** 545(″? ſo kommen 1712(″ für die Peripherie a s b c. Nun diuidir den Diametrum 545(″ mit 4. ſo kommen 13625(⁗. Mit dieſen multiplicir die Peripherie 1712(″, ſo kommen 23316(‴ für den Inhalt ſolches ablangen Circuls.

SCHOLION.

Eigentlich ſoll dieſe Praxis nur mit rechten Ellipſibus angehen, dahingegen andere ſie auch von andern angeben. **Schwenter** heißt aus dem Archimede nur zwiſchen dem Diametro maiore ab, und dem minore sc, die Mediam proportionalem ſuchen, und darauf einen Circul zu ſetzen, dieſen aber ſodenn auszurechnen, weil er mit der Elliptiſchen Figur einerley Inhalt ſeyn ſoll; *Schottus* procedirt auch auf dieſe Weiſe, und reißt darzu den ablangen Circul, doch nur wie *Tab. V. Fig.* 16. und **Beutel** wie *Fig.* 17.

Die 276. Aufgabe.

Den Inhalt eines Sectoris, als abc, zu finden. *Tab. XX. Fig. 9.*

Miß den Winckel abc, ſolcher ſey 64. Grad. Miß auch die Linie ba, ſolche ſey 45(′. Verdoppele ſolche, ſo giebt ſie 9(o. für den Diametrum des gantzen Circuls. Nun ſage ferner nach der bekandten Proportion des Diametri gegen die Circumferenz: 7. **giebt** 22. **was geben** 9(o? ſo wird für die Circumferenz kommen 2829(″. Sage ſodann ferner: 360. **als die** *Peripherie* **eines gemeinen** *Circuls*, **giebt zur** *Peripherie* **meines** *Circuls* 2829(″. **was giebt der Winckel von** 64. Grad? ſo werden ſich nach rechter Operation finden 503(″ für den Arcum ac. Nun nimm die Helfte der Linie ab, iſt 225(″, und multiplicir damit die 503(″, ſo kommen 113175(″″, für den Inhalt ſolches Sectoris. Oder duplir 45(′, als den Semidiametrum ba, wird 9(o für den Diametrum, quadrir dieſen, kommen 81(o. Sage nun: 14. **giebt** 11. **was geben** 81(o? ſo kommen 6364(″, für den Inhalt des gantzen Circuls. Nun ſage ferner: 360. **geben** 6364(″, **was geben** 64. **als der Winckel** abc? ſo kommen auch 1131(″ für den Inhalt des Sectoris heraus, ſo mit vorigen ziemlich genau zutrift.

SCHO-

SCHOLION.

Wolte man wiſſen, wieviel der Uberreſt eines Circuls ſey, daraus dergleichen Sector genommen, ſo ſucht man den Inhalt ſolches gantzen Circuls, und ziehet ſodann den Inhalt dergleichen Sectoris von dem Inhalte des gantzen Circuls ab, ſo giebt die überbleibende Summe den Inhalt des übrigen Theils des Circuls oder ſodann alſo genannten Sectoris maioris.

Die 277. Aufgabe.

Den Inhalt eines Segmenti, als a r c n, zu finden. *Tab. XX. Fig. 10.*

Suche erſt zu den Bogen a r c das Centrum o, nach der 26. Aufgabe. Aus ſolchem Centro o ziehe die Linie o a und o c, ſo wird a r c o ein Sector Circuli. Nun ſuche nach vorhergehender Aufgabe deſſen Inhalt, ſuche aber auch den Inhalt des Trianguls a o c n, und ziehe dieſen von dem Inhalte des Sectoris ab, ſo wird der Reſt den Inhalt des Segmenti geben.

Die 278. Aufgabe.

Den Flächen-Inhalt eines Ringes, als a r b s, zu finden. *Tab. XXIIII. Fig. 6.*

Suche den Inhalt des kleinen Circuls o, ingleichen auch des gröſſern d e. Ziehe den gefundenen Inhalt des kleinern Circuls von dem Inhalte des gröſſern ab, ſo giebt der übrigbleibende Reſt den Flächen-Inhalt des vorgegebenen Ringes.

Die 279. Aufgabe.

Den Flächen-Inhalt eines Winckel-Hackens, als a b, c h, d r, zu finden. *Tab. XXIIII. Fig. 4.*

Suche den Inhalt des Quadrats a b c d, ingleichen auch des gröſſern Quadrats a e h k. Ziehe jenen Inhalt von dieſen ab, ſo giebt der Reſt den Inhalt des vorgegebenen Winckel-Hackens.

SCHOLION.

Auf gleiche Weiſe könte man auch den Inhalt zwiſchen 2. Parallelen der Figuren 8. 9. finden, entweder durch Triangul, ſo aber etwas Mühe geben wird, oder aber durch lauter Trapezia, ſo etwas behender angehen möchte.

Fünfte Ubung/ in Ausmeßung des Flächen-Inhalts der Cörper.

Die

Die 280. Aufgabe.

Den Flächen-Inhalt einer Pyramide; als acb, zu finden. *Tab. XX. Fig. 11.*

Suche erſt den Inhalt der Baſios adb, als eines Trianguls, und weil daran eine Seite, als ab, lang ſey 33(', die Perpendicular ar aber 30, ſo giebt dieſer Helfte 15(', mit der Seite 33(' multipliciret aber 495('', für den Inhalt der Baſis adb. Nun laſſe aus der Spitze der Pyramide in c, eine Perpendicular-Linie auf die Mitte einer Seiten der Baſis, z. E. aus c auf r, fallen, miß ſolche, und ſey ſie 75('. Halbire dieſe, oder die Seite der Baſis ad, ſo 33(' iſt, kömmt hier 165(''. Multiplicir 165('' mit 75(', ſo kommen 12375('''. für eine Seite der Pyramide, und weil denn deren hier 3. ſind, ſo multiplicir dieſen Inhalt einer Seite mit 3. ſo kommen 37125(''', für alle 3. Seiten; addire hierzu den Inhalt der Baſis 495('', ſo kömmt für den gantzen Flächen-Inhalt ſolcher Pyramide 42075('''.

SCHOLION.

Die Ubungen mit den Cörpern laſſen ſich zwar auch mit deren Zeichnungen unternehmen; da aber doch bey dieſen viel Linien verkürtzt, und ſonſt anders, als ſie eigentlich bewandt ſind, vorgeſtellet werden müſſen, und man ſich mithin ihre eigentliche Größe u. a. nur einzubilden hat: wird ein Anfänger nicht unrecht thun, wo er dieſe Arbeit lieber an den Modellen der Cörper von Pappe, Bleche oder Holtze ſelbſt mit vornimmt, als an denen ſich alles eigentlicher und natürlicher an die Hand giebet.

Die 281. Aufgabe.

Den Flächen-Inhalt einer Pyramidis decurtatæ, als adefb, zu finden. *Tab. XX. Fig. 12.*

Ergänze erſt die Pyramide mit d h f, und miß ſodann nach vorhergehender Aufgabe die gantze Pyramide a d h f b, und halte daran die Baſis a r b am Inhalte 345(″. Eine Seite aber, als a h b ſey 852(″, und alſo alle 3. Seiten zuſamme 2556(″. und wenn die Baſis 345(″, hierzu addirt worden, der gantze Flächen-Inhalt 2901(″. Nun miß auch die kleine abgeſchnittene Pyramide d h f, daran ſey die Baſis a e f, 825(‴, eine Seite aber, als d h f ſey 224(″, und alſo alle 3. Seiten 672(″. Nun ziehe dieſe 672(″ ab von dem Inhalte der gantzen Pyramide a h b, war 2901(″, ſo bleiben 2229(″. Hierzu addir noch die Baſin der kleinen Pyramide d e f, war 825(‴, ſo kommen 23115(‴, für den Flächen-Inhalt der gantzen Pyramide decurtatæ a d e f b.

Die 282. Aufgabe.

Den Flächen-Inhalt eines Coni, als a c b, zu finden. *Tab. XX. Fig. 13.*

Suche erſt den Inhalt der Baſis, als eines Circuls, daran ſey der Diameter a b lang 38(′. Nun ſage: 7. giebt 22. was geben 38(′? ſo kommen 1194(″ für die Peripherie. Diuidir nun den Diametrum mit 4. ſo kommen 95(″, mit dieſen multiplicir die 1194(″, ſo kommen 11343(‴, für den Flächen-Inhalt der Baſis. Nun miß auch die ſchiefe Höhe des Coni b c, ſolche ſey 64(′. Nimm die halbe Peripherie der Baſis, ſolche iſt, 597(″, multiplicir damit die Seite des Coni 64(′, ſo kommen 38208(‴. Addir hierzu den Inhalt der Baſis 11343(‴, ſo kommen 49551(‴, für den gantzen Flächen-Inhalt des gantzen Coni.

Die 283. Aufgabe.

Den Flächen-Inhalt eines Coni decurtati, als a d f b, zu finden. *Tab. XX. Fig. 14.*

Ergänze

Ergäntze erſt den Conum mit d c f. Sodann ſuche nach vorhergehender Aufgabe den Inhalt des gantzen Coni a d c f b. Suche auch beſonders den Inhalt des abgeſchnittenen Coni d c f, ziehe aber davon wieder ab den Inhalt der kleinen Baſis d f, den bleibenden Reſt aber ziehe wieder von dem Inhalte des gantzen Coni ab, und zu dem was bleibet ſetze den Inhalt der kleinen Baſis, ſo giebt die bleibende Summe den Inhalt des Coni decurtati a d f b.

Die 284. Aufgabe.

Den Flächen-Inhalt eines Cylinders, als a f b g, zu finden. *Tab. XI. Fig. 4.*

Miß den Diametrum a b, ſolcher ſey 23('. Sage: 7. giebt 22. was geben dieſe 23('? ſo kommen 7228(''' für die Peripherie. Diuidire nun den Diametrum 23(' mit 4. ſo kommen 575(''', mit dieſen multiplicire die 7228(''', ſo kommen 41561('''' für den Flächen-Inhalt der einen Baſis. Dieweil aber der Baſium 2. ſind, ſo duplir den gefundenen Inhalt der einen Baſis, kömmt 83122(''''. Nun miß auch die Höhe des Cylinders a f, ſolche ſey 46('. Multiplicir damit die Peripherie 7228(''', ſo kommen 332488(v. Addir denn zu dieſer Summa den Inhalt der beyden Baſium 83122(''''. ſo kommen 1163708(v. für den Flächen-Inhalt des gantzen Cylinders.

Die 285. Aufgabe.

Den Flächen-Inhalt eines Tetraëdri, als a c b, zu finden. *Tab. XX. Fig. 15.*

Miß die Länge a b, ſolche ſey 3(0. Miß auch die Höhe s b, ſolche ſey 25('. Halbire die 3(0, ſo kommen 15('. Mit dieſen multiplicir die 25(', ſo kommen 375('' für eine Seite des Tetraëdri. Dieweil aber denn ſolches 4. dergleichen

chen Seiten hat, ſo multiplicir die gekommene Summe 375(″ auch mit 4. ſo kommen 15(0 für den völligen Flächen-Inhalt ſolches Tetraëdri.

Die 286. Aufgabe.

Den Flächen-Inhalt eines Tetraëdri truncati, als gcabdp, zu finden. *Tab. XX. Fig. 16.*

Dieweil dieſer Cörper aus 4. regulairen Sechs-Ecken, und auch ſo viel gleichſeitigen Trianguln beſtehet, darf man nur eines Trianguls Seite, z. E. s k, meſſen, iſt 21(′, und die Perpendicular s m iſt 18(′. Halbire dieſe, ſo giebt ſie 9(′, damit multiplicir die 21(′, macht 189(″. für den Flächen-Inhalt eines Trianguls. Dieſer mit 4. multiplicirt giebt 756(″ für alle 4. Triangul. Und weil ein ſolcher Triangul auch gleich ſo groß iſt, als ihn eine Seite der Sechs-Ecke giebt, und ihrer daher auch 6. in ein Sechs-Eck gehen, darf man nur eines Inhalt mit 6. multipliciren, ſo kommen 1134(″ für ein Sechs-Eck, und da deren ſich 4. auf dem Cörper finden, ſo multiplicir den Inhalt des einen mit 4. ſo kömmt 4536(″. für den Inhalt aller 4. Sechs-Ecke. Addire die Summen der Triangul 756(″, und Sechs-Ecke 4536(″, ſo kommen 5292(″ für den ganzen Flächen-Inhalt des Tetraëdri truncati.

Die 287. Aufgabe.

Den Flächen-Inhalt eines Priſmatis, als abcdfg, zu finden. *Tab. XX. Fig. 17.*

Miß die Seite a g, ſolche ſey 6(0. Miß auch die Höhe g h, ſolche ſey 19(′. Multiplicir beyde Zahlen, geben 114(′. Und weil der langen Seiten 4. ſind, ſo multiplicir dieſes

Facit

Facit 114(' mit 4. ſo kommen 456(' für die 4. langen Seiten. Nun ſoll g h d f ein Quadrat ſeyn, wovon eine Seite, als g h oder g f, 19(' lang iſt, und da ſolche quadrirt oder mit ſich ſelbſt multiplicirt werden, geben ſie 361(''. Weil aber dergleichen Seiten 2. ſind, ſo duplirt man auch die 361('', kommen 722('' für die beyden kleinen Seiten. Wann denn aber die kleinen und groſſen Seiten, und alſo 722('', und 456(' addiret werden, ſo kommen zum gantzen Flächen-Inhalte ſolches Priſmatis 5282(''.

SCHOLION.

Iſt das Priſma ein 3. 5. 6. 7. und dergleichen Eck, ſo rechnet man die Baſis nach der Art, wie ein Drey-Fünf- u. dergleichen Eck gerechnet wird, mit den Seiten aber iſt die Ausrechnung durchgehends einerley.

Die 288. Aufgabe.

Den Flächen-Inhalt eins Cubi, als a c d e i b, zu finden. *Tab. XX. Fig. 18.*

Miß eine Seite, als a b, ſolche ſey lang 32('. Quadrire dieſe, ſo giebt ſie 1024('' für eine Seite des Cubi, und weil der Cubus 6. Seiten hat, ſo multiplicir 1024('' mit 6. ſo kommen 6144('' für den gantzen Flächen-Inhalt deſſelben.

Die 289. Aufgabe.

Den Flächen-Inhalt eins Cubi truncati, als a b c d e f, zu finden. *Tab. XX. Fig. 19.*

Dieſer Cörper, wie anderweits ſchon geſagt worden, beſtehet aus 6. regulairen Acht-Ecken, und 8. gleichſeitigen Trianguln, daher ſuche denn nur den Inhalt eins Acht-Ecks alſo: Reiß den Triangul aus dem Centro r auf die Ecken f e,

Laß

Laß auch die Perpendicular rp auf fe fallen, und miß denn fe, ſolche ſey 14('. Miß auch die Perpendicular rp, ſolche ſey 18('. Halbir dieſe Zahl, wird 9('. Multiplicir damit die 14(', kommen 126('' für den Triangul fk e. Multiplicir dieſe 126('' mit 8. ſo kommen 1008('' für das gantze Acht-Eck ahgefq. Und weil denn deren 6. am Cörper ſind, ſo multiplicir dieſe 1008('' mit 6 ſo kommen 6048('' für alle 6. Acht-Ecke. Nun nimm auch die Linie hg, iſt ebenfalls wie fe lang 14(', und die Höhe der Perpendicular von l auf hg, iſt 12('. Halbire dieſe, geben 6(', mit dieſen multiplicir die 14(', ſo kommen 84('' für den Inhalt eines Trianguls. Dieſer ſind denn beſagter maaſſen 8. daher multiplicir 84('' mit 8. ſo kommen 672('' für den Inhalt aller Triangul. Addire dieſe Summe und die Summen der Acht-Ecke, war 6048('', ſo kommen 672(' für den Flächen-Inhalt des gantzen Cubi truncati.

SCHOLION.

In Ausmeſſung der Acht-Ecke kan man auch die Perpendicular kp unhalbirt laſſen, und damit alſofort die Linie fe multipliciren, ſo kommen 252('', und dieſe ſodann nur mit 4. als der Helfte der Triangul, die in ein Acht-Eck gehen, multipliciren, ſo bekommt man ebenfals 1008. für den Inhalt eines Acht-Ecks, welches denn mit dem Triangul ſo fern auch angehet, daß man die Perpendicular nicht halbirt, hingegen aber auch nur halb ſoviel Triangul rechnet, als ihrer ſind, nehmlich 4.

Die 290. Aufgabe.

Den Flächen-Inhalt eines Parallelipedi, als abcden, zu finden. *Tab. XX. Fig. 20.*

Miß die Länge nr, ſolche ſey 47('. Miß auch die Seite an, ſolche ſey 17('. Multiplicire beyde Zahlen, ſo geben ſie 799('' für die Seite abrn, und weil denn dergleichen 2. als annoch

annoch die hintere e d, an dem Parallelipedo, ſo duplir die Zahl 799(″, ſo kommen 1598(″ für beyde Seiten. Nun nimm weiter die Höhe n r von 47(′, und die Breite der Seite n e, iſt 21(′, multiplicire die Höhe 47(′ damit, ſo kommen 987(″ für die Seite r d n e. Duplir auch dieſe Zahl, dieweil dieſer Seiten ebenfalls 2. ſind, ſo kommen 1974(″ für beyde Seiten. Drittens multiplicir auch a n von 17(′ und n e von 21(′ mit einander, ſo kommen 357(″ für eine Baſin. Duplir ſolche auch für die andere Baſin b c d r, ſo kommen für beyde Baſes 714(″. Addir nun alle 3. Haupt-Poſten, als 1598(″, item 1974(″ und 714(″, ſo kommen 4286(″ für den gantzen Flächen-Inhalt ſolches Parallelipedi.

Die 291. Aufgabe.

Den Flächen-Inhalt eins Rhombi ſolidi, als a b c d f g, zu finden. *Tab. XX. Fig. 22.*

Setze auf a g die Perpendicular p h. Miß ſolche, die ſey 27(′. Miß auch a g, ſolche ſey 34(′. Multiplicir beyde Zahlen, ſo kommen 918(″ für eine Seite, als a b r g. Dieweil aber denn der Rhombus 6. ſolche Seiten hat, ſo multiplicire den Inhalt der einen Seite 918(″ mit 6. ſo kommen 5508(″ für den gantzen Flächen-Inhalt ſolches Rhombi.

Die 292. Aufgabe.

Den Flächen-Inhalt eines Rhomboidis, als a b c d f e, zu finden. *Tab. XX. Fig. 21.*

Miß die Länge b s, oder a c, ſolche ſey 41(′, und auch die errichtete Perpendicular von der Seite b s auf a c, ſolche ſey 18(′. Multiplicire beyde Zahlen, geben 738(″ für den Inhalt der Seite a b s c. Und weil der Rhomboides 4. der-

gleichen

gleichen Seiten hat, ſo multiplicire die gekommene Zahl 738(″ mit 4. ſo kommen 2952(″ für alle 4. Seiten. Nun multiplicire die Länge der Perpendicular 18(′ auch mit der Länge der kleinern Seite cf, ſo 21(′ iſt, geben beyde 378(″, und weil der Seiten 2. ſind, ſo duplir dieſe Zahl, kommen 756(″ für beyde Flächen, addir denn dieſe Summe mit der vorhin aus den 4. langen Seiten gekommenen 2952(′, ſo kommen 3708(″ für den gantzen Flächen-Inhalt des Rhomboidis.

Die 293. Aufgabe.

Den Flächen-Inhalt eines Octaëdri, als abcr, zu finden. *Tab. XX. Fig. 23.*

Miß eine der Seiten, als ar, ſolche ſey 34(′. Laß aus h die Perpendicular hq fallen. Miß ſolche auch, und ſey ſie 285(″. Halbir die 34(′, als die am beſten von beyden Zahlen darzu angehen, kommen 17(′. mit dieſen multiplicire die 285(″, ſo kommen 3845(‴ für eine Seite als rhc. Und weil ein Octaëdrum dieſer Seiten 8. hat, ſo multiplicire den Inhalt einer Seite 3845(‴ mit 8. ſo kommen 3074(″ für den Flächen-Inhalt des gantzen Octaëdri.

Die 294. Aufgabe.

Den Flächen-Inhalt eines Octaëdri truncati, als abcdefgh, zu finden. *Tab. XXI. Fig. 1.*

Da dieſer Cörper aus 6. regulairen Quadraten, dergleichen eins iſt iklm, und aus 8. regulairen Sechs-Ecken, beſtehet, dergleichen eins hnimog ſo gut vorgeſtellet iſt, als es ſich hat thun laſſen, worvon aber indeſſen die Seiten alle ſo lang, als hg oder im ſupponirt werden müſſen; ſo miß erſtlich die Seite des Quadrats ml, ſolche ſey lang 17(′.

Quadrir ſolche, ſo kommen 289(″, für ein Quadrat. Multiplicir dieſen Inhalt mit der Anzahl aller Quadrate 6. ſo kommen 1734(″, für den Inhalt aller derſelben Nun nimm eine Seite des Vier-Ecks m l, und richte darauf den beſonders ſtehenden gleichſeitigen Triangul p r g auf. Laß auch aus der Spitze deſſelben r die Perpendicular auf p g, fallen. Miß ſodann p g, ſolche iſt, wie im Quadrat 17(′. Miß auch die Perpendicular, aus r auf p g, ſolche iſt 12(′. Halbir dieſe, kömmt 6(′. Mit dieſer 6. multiplicir die 17(″, ſo kommen 102(″ für den Inhalt eines Trianguls, deren 6. auf ein Sechs-Eck gehen. Multiplicire daher 102(′ mit 6. als der Zahl des Sechs-Ecke, ſo kommen 612(″ für den Inhalt eines gantzen Sechs-Ecks, und weil deren 8. auf dem Cörper, ſo multiplicire 612(″ mit 8. ſo kommen 4896(″ für alle 8. Sechs-Ecke. Addir denn dieſer Inhalt 4896(″ mit dem Inhalte aller Quadrate, war 1734(″, ſo kommen 663(′ für den Flächen-Inhalt des gantzen Cörpers.

SCHOLION.

Halbirt man hier die Perpendicular in dem kleinen Triangul p r g nicht, ſondern multiplicirt damit ſo gleich die 17(′, ſo kommen 204(″, und multiplicirt dieſe mit 6. als ſo viel Triangul in das Sechs-Eck gehen, ſo kommen 1224(″, nimmt aber nur halb ſo viel Sechs-Ecke als ihrer ſind, nehmlich 4. und multiplicirt die 1224(″ damit, ſo bekömmt man ebenfalls 4896(″ für den Inhalt aller und ieden Sechs-Ecke. Ein ieder rechne daher, nach welcher Art er will.

Die 295. Aufgabe.

Den Flächen-Inhalt eins Dodecaëdri, als a c b p g, zu finden. *Tab. XXI. Fig. 2.*

Suche das Centrum h. Reiß aus demſelben den Triangul o h s, Miß o s, ſolche ſey lang 23(′. Fälle auch die Per-

Perpendicular aus h auf os, ſolche ſey lang 13(', oder vielmehr 166('' halbir ſolche 166('', kommen 83(''. Multiplicir dieſe 83('' mit 23(', kommen 1909('''. Dieſe multiplicir mit 5. weil 5. ſolcher Triangul auf eine Seite gehen, kommen 9545(''' für eine Fläche oder Seite, und weil denn 12. ſolcher Fünf-Ecke das Dodecaëdrum beſchlieſſen, ſo multiplicir die 9545(''' mit 12. ſo kommen 11454('' für den gantzen Flächen-Inhalt des Dodecaëdri.

Die 296. Aufgabe.

Den Flächen-Inhalt eines Dodecaëdri truncati, als bcdg, zu finden. *Tab. XXI. Fig. 3.*

Da dieſer Cörper aus 12. regulairen Zehn-Ecken, und 20. gleichſeitigen Trianguln beſtehet, ſo ziehe zuförderſt aus dem Centro a den Triangul car. Fälle die Perpendicular aus a auf cr, und miß ſo wohl cr, ſolche ſey 11(', als auch die Perpendicular, ſolche ſey 15('. Multiplicire beyde Zahlen, ſo kommen 165(''. Multiplicir dieſe ferner mit 10. als ſo viel ſolcher Triangul in ein Zehn-Eck gehen, kömmt 1650('' oder auch nur 165('. Halbir nun die Anzahl aller Zehn-Ecke, weil die Perpendicular nicht halbirt worden, nehmlich 12. als ſo viel der Zehn-Ecke zuſamme ſind, kömmt 6. Mit dieſen multiplicir die Zahl 165(', ſo kommen 990(', oder, dieweil die Null am Ende hier nichts nütze iſt, gleich 99(0. für den Inhalt geſammter 12. Zehen-Ecke. Ferner nimm eine Seite der Triangul, iſt mit einer Seite eines Zehn-Ecks gleicher Gröſſe, nehmlich 11(', und die Länge der Perpendicular in einem ſolchen Triangul, iſt 9('. Multiplicire beyde Zahlen, kommen 99('', und weil der Triangul in allen 20. ſind, ſo nimm die Helfte 10. weil die Perpendicular auch hier nicht halbiret worden, und multiplicir die 99('' damit, ſo kommen 990('', oder 99(' für den Inhalt aller 20. Triangul. Addire dieſen Inhalt und den Inhalt der 12. Zehen-Ecke, war 99(0, ſo geben beyde Summen 1089(' für den Flächen-Inhalt des gantzen Dodecaëdri truncati.

Die

Die 297. Aufgabe.

Den Flächen-Inhalt eines Icoſaëdri, als de fgnp, zu finden. *Tab. XXI. Fig. 4.*

Ziehe in dem Triangul abc die Perpendicular bg. Miß ſolche, die ſey 28('. Miß auch ac, ſey 33('. Multiplicir beyde Zahlen, geben 924(''. Halbir die Zahl geſamter Triangul, woraus das Icoſaëdrum beſtehet, ſind 20. und kömmt 10. Mit dieſen multiplicir denn die 924('', ſo kommen 924('□. für den Flächen-Inhalt des gantzen Icoſaëdri.

Die 298. Aufgabe.

Den Flächen-Inhalt eins Icoſaëdri truncati, als defgh, zu finden. *Tab. XXI. Fig. 5.*

Da dieſer Cörper aus 20. regulairen Sechs-Ecken, und 12. regulairen Fünf-Ecken beſtehet, ſo ziehe aus dem Centro b den Triangul abc. Miß ac, ſolche ſey 15('. Miß auch die Perpendicular lu, ſolche ſey 1(o. Multiplicir beyde Zahlen, kommen 15('. Und weil 6. dergleichen Triangul in ein Sechs-Eck gehen, ſo multiplicire die 15(' mit 6. ſo kommen 90(', oder 9(o. Und weil ferner 20. Sechs-Ecke da ſind, die Perpendicular aber nicht halbiret worden, ſo halbire dieſe, kommen 10. damit multiplicir die 9(o, ſo kommen 90(o. für den Inhalt aller 20. Sechs-Ecke. Nun richte auf eine Seite des Sechs-Ecks aiklmc, als ac, auch ein regulair Fünf-Eck auf, und aus deſſen Centro mache den beſonders geſetzten Triangul A, darvon iſt eine Seite mit einer Seite des Sechs-Ecks gleich groß; nehmlich 15(', die Perpendicular Ao darinne aber iſt nur 95(''. Multiplicir beyde Zahlen, ſo kommen 1425('''. Dieſe multiplicir mit 5.

weil 5. Triangul in einem Fünf-Ecke ſind, ſo kommen 7125('''. Dieſe multiplicire ferner mit der Helfte aller Fünf-Ecke, nehmlich 6. ſo kommen 42750'' für den Inhalt aller 12. Fünf-Ecke. Addir denn dieſe Summe und auch die Summe der Sechs-Ecke, war 90(0, zuſamme, ſo kommen 13275('' □ für den Flächen-Inhalt des gantzen Icoſaëdri truncati.

Die 299. Aufgabe.

Den Flächen-Inhalt einer Sphæræ zu finden.
Tab. XXI. Fig. 6.

Miß den Diametrum ab, ſolcher ſey 47(', und ſage ſodann: 7. giebt 22. was giebt 47('? Facit 1477('' für die Circumferenz. Multiplicire ſodann auch dieſe Circumferenz 1477('' mit dem Diametro 47(', ſo kommen 69419('''. für den Flächen-Inhalt ſolcher Sphæræ.

Sechſte Ubung/
in
Ausmeßung
des
Cörperlichen Inhalts
der
Cörper.

Die

Die 300. Aufgabe.

Den Cörperlichen Inhalt einer Pyramidis rectæ, als acb, zu finden. *Tab. XX. Fig. 11.*

Suche erſt den Inhalt der Baſios, ſolcher iſt nach der 280. Aufgabe geweſen 495 (" □. Theile nun d b mit r in 2. gleiche Theile, und ziehe die Linie a r. Thu ein gleiches mit a b, und ziehe darauf zu die Linie d g, ſo bemerckt g den Punct, wo die Perpendicular c g aus der Spitze c hinfallen muß. Miß daher ſolche, und ſey ſie 687 (". Diuidir ſie mit 3. ſo kommen 229 (". Dieſe multiplicire mit dem Inhalt der Baſis 495 (", ſo kommen 113359 ("" C. für den Cörperlichen Inhalt der Pyramide.

SCHOLION.

Da man zu Ausmeßung der Cörper ſonderlich ihre Perpendicular-Höhe von nöthen hat, lehret ſie Schottus an einer Pyramide und Cono mit folgenden zu finden: Altitudo Pyramidis & Coni habetur, ſi in vertice ſtatuatur planum, aut linea baſi æquidiſtans, ab eisque ad planum, in quo baſis, demittatur perpendicularis & menſuretur. Martius hingegen, Beutel u. a. rathen bey den Modellen der Cörper dißfalls zu einem Taſter- oder Bauch-Zirckel, den man mit der einen Spitze hier auf das Centrum der Baſis g, und die Spitze der Pyramide c ſetzet, damit die Höhe faſſet, und ſelbige ſodenn gegen einen Maaß-Stab hält. Fehlet aber jemande auch dergleichen Zirckel, ſo kan man die Höhe einer Pyramidis rectæ an dem Modelle derſelben auch gar wohl finden, wenn man z. E. dero Höhe auf einer Ecke, als a c, miſſet, wie auch die Weite von a bis g, als in das Centrum der Baſis, indem man damit einen Triangulum rectangulum heraus bekömmt, daran c a die Hypotenuſa, a g die Baſis, und g c die Cathetus iſt. Geſetzt nun, a g ſey lang 3(0, und man quadrirt ſolches, ſo kommen 9(0. Hingegen

 ſey

ſey a c lang 75(′, quadrirt man dieſe auch, ſo kommen 5625(″. Ziehet man die 9(0 davon ab, ſo bleiben 4725(″. Ziehet man hieraus den Radicem quadratam, ſo kommen 687(″ für die Cathetum oder Höhe ꝛc. Und auf dieſe, oder doch wenig veränderte Art laſſen ſich denn auch die Höhen der übrigen Cörper leicht finden, nach dem als in der Folge mit geſagt werden wird. Indeſſen können in den bloſſen Zeichnungen derſelben deren wahre Höhen nicht überall mit Linien eigentlich genug angegeben werden, ſondern man muß ſich oft nur mit einem **ſey, ſtellet vor, bemercket** u. d g. begnügen laſſen, und alſo zufrieden ſeyn, daß man doch die Praxin ſelbige auszumeſſen daran mit erlernen kan.

Die 301. Aufgabe.

Den Cörperlichen Inhalt einer Pyramidis decurtatæ, als a d e f b, zu finden.

Tab. XX. Fig. 12.

Ergäntze die Pyramide, und ſuche der Baſis a r b Inhalt, iſt nach der 281. **Aufg.** geweſen 345(″. Miß hierzu die Höhe der gantzen Pyramide von n bis h, ſolche ſey 51(′. Diuidir ſolche mit 3. kommt 17(′. Mit dieſen multiplicire die 345(″, ſo kommen 5865(‴ C. für den Inhalt der gantzen Pyramide a h b. Nun iſt an der abgeſchnittenen kleinen Pyramide d h f, die Baſis a e f, 825(‴, und die Höhe 24(′. Davon iſt ein Drittheil 8(′. Mit dieſen multiplicir die 825(‴, ſo kommen 66(″ für den Inhalt der kleinen Pyramide, dieſen Inhalt ziehe von dem erſtern ab, ſo bleiben 5205(‴ C. für den cörperlichen Inhalt der Pyramidis decurtatæ a d e f b.

SCHOLION I.

Dieweil eine dergleichen Pyramide oben ſo wenig den unten in der Dünne differiren kan, daß die Ergäntzung derſelben auch wohl nur auf dem Papiere etliche Ellen lang werden müſte, kan man ſodann auf folgende Art verfahren: Man ſucht beyder Böden Inhalt, multiplicirt ſie alsdenn mit ein-

einander, ziehet aus der kommenden Summa den Radicem quadratam, addirt zu dieſem die Summe beyder Böden, was herauskömmt, multiplicirt man mit der perpendicularen Höhe der Pyramide, und das kommende Product diuidirt man mit 3. ſo giebt das kommende Facit auch den Inhalt der Pyramidis decurtatæ, nach dem als dieſen Modum unter andern der ehemahlige Sächſ. Mathematicus, **Beutel**, angiebet. Der jüngere **Sturm** will, man ſolle beyder Böden Inhalt ſuchen, die kommende Summen addiren, ſie wieder halbiren, und mit der Perpendicular-Höhe multipliciren, ſo werde das Product auch den cörperlichen Inhalt ſolcher Pyramide geben. Allein ſchärfere Mathematici wollen keinen von beyden Modis als accurat genung paſſiren laſſen, doch möchte erſterer noch eher, als letzterer, mitgehen können.

SCHOLION II.

Die eigentliche Höhe von dergleichen Pyramide zu finden, ſuchet man die Centra beyder Böden. Ziehet von denſelben Linien in die Ecken, und der kleinern Länge von der gröſſeren ab, den Reſt nimmt man zur Baſi, und die Länge a d zur Hypotenuſa, und verfähret denn wie im Scholio zur 300. Aufgabe gewieſen worden.

Die 302. Aufgabe.

Den Cörperlichen Inhalt eines Coni, als a c b, zu finden. *Tab. XX. Fig. 13.*

Suche den Flächen-Inhalt der Baſis a b, ſolcher iſt nach der 282. Aufgabe geweſen 11343(''' . Diuidir dieſe ſodenn mit 3. kommen 2033(''' . Mit dieſen multiplicire den Inhalt der Baſis 11343(''' □. ſo kommen 23060319 (VI C. für den Cörperlichen Inhalt des Coni.

Die 303. Aufgabe.

Den Cörperlichen Inhalt eines Coni decurtati, als a d f b, zu finden. *Tab.* XX. *Fig.* 14.

Ergäntze den Conum, und mache alſo daraus a c b. Suche den Inhalt der Baſis a b; Miß die Höhe r c. Dividir ſie mit 3. Mit dem Product multiplicir den Inhalt der Baſis, ſo haſt du den Cörperlichen Inhalt des gantzen Coni. Nun ſuche auch den Inhalt der kleinen Baſis d f. Miß die Höhe s c. Dividir ſie mit 3. Mit dem Producte multiplicir den Inhalt der kleinen Baſis, ſo bekömmſt du den Cörperlichen Inhalt ſolches kleinen abgeſchnittenen Coni. Ziehe denn ſolchen Inhalt des kleinen Coni von dem Inhalte des gantzen Coni ab, ſo giebt der Reſt den Cörperlichen Inhalt des Coni decurtati. Wird alſo faſt eben gemacht, wie vorher mit der Pyramide decurtata.

SCHOLION.

Beutel und der jüngere **Sturm** verfahren mit den Conis decurtatis unter andern auch, wie mit den Pyramidibus decurtatis. Allein richtiger verfähret man, wenn man beyde Diametros, als d f, und a b miſſet, und wenn jener z. E. 65(″, dieſer aber 135(″ lang iſt, jenen von dieſem abziehet, da denn 7(′ als die Differenz bleibet; Ferner auch die Höhe r s miſſet, und da ſolche iſt 115(″, ſodenn ſpricht: **Die *Differenz* 7(′ giebt die Höhe 115(″, was giebt der gröſte *Diameter*** 135(″? ſo kommen 2217(′ für die Höhe des gantzen Coni, welcher ſodenn vollend auszurechnen, wie in der Aufgabe ſelbſt gewieſen. Und hierbey kan denn die Höhe r s auch richtig gefunden werden, wenn man den Semidiametrum d s von dem Semidiametro a r abziehet, den Reſt zur Baſi, a d aber zur Hypotenuſa nimmt, und dazu ſodenn die Cathetum, wie in vorhergehender Aufgabe mit gewieſen

worden,

worden, ſuchet, welche Cathetus dann die eigentliche Höhe ſolches Coni decurtati giebet.

Die 304. Aufgabe.

Den Cörperlichen Inhalt eines Cylinders zu finden. *Tab. XI. Fig. 4.*

Miß den Diametrum des Bodens a b, ſolcher iſt lang 23('. Sage ſodann: 7. giebt 22. was giebt 23('? Fac. 7228('''. Diuidir auch den Diametrum 23(' mit 4. ſo kommen 575('''. Mit dieſen multiplicir die 7228(''', ſo kommen 41561('''' für den Flächen-Inhalt der einen Baſis. Miß auch die Höhe des Cylinders b g, ſolche iſt 46('. Damit multiplicire den Inhalt der Baſis 41561('''', ſo kommen 1911806(v. C. für den Cörperlichen Inhalt des Cylindri.

Die 305. Aufgabe.

Den Cörperlichen Inhalt eines Tetraëdri, als acb, zu finden. *Tab. XX. Fig. 15.*

Suche den Flächen-Inhalt der Baſis oder einer Seite des Tetraëdri. ſolche iſt nach der 285. Aufgabe 375(''. Nimm auch die Höhe des Tetraëdri aus dem Puncte o bis p. ſolche ſey 254(''. Diuidir dieſe mit 3. ſo kommen 846('''. Damit multiplicire der Baſis Inhalt 375('', ſo kommen 31825(''''. für den Cörperlichen Inhalt ſolches Tetraëdri.

SCHOLION.

An einem Modelle dieſes Cörpers läßt ſich die wahre Höhe wiederum gar genau finden, wenn man das Centrum der Baſis ſucht, von der eine Linie in eine Ecke ziehet, und ſie ſtatt der Baſis, die Linie a c aber, oder jede Länge einer Seite zur Hypotenuſa braucht, und mithin darzu die Cathetum ſucht,

welche denn die eigentliche Höhe giebet. Ohne alle Suchung der Höhe aber läßt ſich dieſer Cörper auch leicht nach des *Metii* ausgerechneter Proportion finden, wenn man erſt nur eine Seite, z. E. a b, mißt, ſo 3(0 lang ſey, und ſodann ſagt: **Eine Seite eines** *Tetraëdri* **von** 1000. **giebt zur Seite eines** *Cubi* 490. **was geben** 3(0? ſo kommen zum Facit 147(''. Dieſe cubirt man ſodenn, ſo kommen 3176523(vi für den Inhalt des Tetraëdri, ſo mit dem vorigen ziemlich genau zutrifft.

Die 306. Aufgabe.

Den Cörperlichen Inhalt eines Tetraëdri truncati, als a b d p g c, zu finden. *Tab. XX. Fig. 16.*

Ergäntze das Tetraëdrum, reicht bis in m, und giebt n m eine halbe Seite der Baſis, i m aber die Höhe der Baſis des Tetraëdri, wenn es gantz wäre. Miß alſo n m, iſt 35(', und mithin die gantze Seite 7(0, die Höhe aber i m iſt 62(', und wenn dieſe halbiret wird, giebt ſie 31('. Multiplicir nun die 31(' mit 7(0, ſo kommen 217(' für den Flächen-Inhalt der gantzen Baſis, oder einer Seite des Tetraëdri? Nimm nun o m für die Höhe, ſo iſt ſolche 55(', und diuidir dieſe mit 3. ſo kommen 183(''. Mit dieſen 183('' multiplicir die 217(', ſo kommen 39711(''' für den Cörperlichen Inhalt des gantzen Tetraëdri. Nun aber miß ferner die Linie p d, iſt 24(', und die Höhe x m, iſt 19('. Halbir die 24. kommt 12(, und multiplicir damit die 19(', ſo kommen 228('' für den Inhalt der Baſis einer abgeſchnittenen Ecken, ſo beſondere Tetraëdra geben. Nimm die Höhe einer ſolchen Ecke, iſt 18(', diuidir ſie mit 3. kommen 6(', damit multiplicir die Baſin 228('', ſo kommen 1368(''', für den Cörperlichen Inhalt einer ſolchen abgeſchnittenen Ecke, oder kleinen Tetraëdri, und, weil denn deren 4. ſind, ſo multiplicire 1386(''' mit 4. ſo kommen 5472(''' für alle 4. abgeſchnittene Ecken. Dieſe ziehe von 39711(''', als dem Inhalte des gantzen Tetraëdri ab, ſo bleiben 34239(''' für den Inhalt des Tetraëdri truncati übrig.

Die 307. Aufgabe.

Den Cörperlichen Inhalt eines Priſmatis, als abcg, zu finden. *Tab. XX. Fig. 17.*

Suche den Flächen-Inhalt der Baſis ghdf, iſt nach der 287. Aufgabe 361(″. Miß ſodann die Länge ag, iſt 6(o. Multiplicir damit die 361(″, ſo kommen 2166(″ C. für den Cörperlichen Inhalt ſolches Priſmatis.

Die 308. Aufgabe.

Den Cörperlichen Inhalt eines Cubi, als acdeib, zu finden. *Tab. XX. Fig. 18.*

Miß eine Seite, als ab, iſt 32(′, quadrir ſolche, ſo giebt ſie 1024(″, für den Flächen-Inhalt einer Seite, als ackb. Multiplicir dieſe nochmahls mit 32(′, als der Länge der Seite ab, ſo kommen 32768(‴. C. für den Cörperlichen Inhalt des Cubi.

Die 309. Aufgabe.

Den Cörperlichen Inhalt eines Cubi truncati, als abcdef, zu finden. *Tab. XX. Fig. 19.*

Ziehe die Linie rp, mit der Seite aq parallel, und miß ſolche an ſtatt einer Seite des gantzen Cubi, ſolche ſey 37(′. Cubir dieſe, ſo geben ſie 50653(‴ für den Inhalt des beſagten gantzen Cubi. Nun nimm den Flächen-Inhalt eines Trianguls, als hlg, iſt nach der 289. Aufgabe 84(″. Miß auch die Höhe einer ſolchen abgeſchnittenen Ecke, iſt von s bis

auf hg, und hält 9(′. Diuidir ſolche mit 3. ſo kommen 3(′. Mit dieſen 3(′ multiplicir die gefundene Fläche 84(″, ſo kommen 252(‴ für eine abgeſchnittene Ecke, und weil der Ecken 8. ſind, ſo multiplicir wieder 252(‴ mit 8. ſo kommen 2016(‴ für alle 8. Ecken. Ziehe dieſe 2016(‴ von dem Inhalte des gantzen Cubi 50653(‴ ab, ſo bleiben 48637(‴ für den Cörperlichen Inhalt des Cubi truncati.

Die 310. Aufgabe.

Den Cörperlichen Inhalt eines Parallelipedi, als abcden, zu finden. *Tab. XX. Fig. 20.*

Suche den Flächen-Inhalt einer Baſis, indem du die Linie an von 17(′, und ne von 21(′, mit einander multiplicireſt, und daher 357(″ bekommeſt. Dieſe multiplicir mit der Höhe des Parallelipedi nr, iſt 47(′, ſo kommen 16779(‴ C. für den Cörperlichen Inhalt, ſolches Parallelipedi.

Die 311. Aufgabe.

Den Cörperlichen Inhalt eines Rhombi ſolidi, als abcdfg, zu finden. *Tab. XX. Fig. 22.*

Suche den Flächen-Inhalt einer Seite, als abrg, iſt nach der 291. Aufgabe 918 (″. Miß nun auch die Dicke ſolches Cörpers, durch eine Perpendicular aus b auf den Boden deſſelben oder eine von a auf f gezogene Linie, ſolche ſey 25 (′. Multiplicir mit dieſen 25 (′ den Flächen-Inhalt der Seite, 918. (″, ſo kommen 22950 (‴ für den cörperlichen Inhalt des Rhombi.

SCHOLION.

Wenn man aufm Modelle dieſes Cörpers von a biß f eine Linie ziehet, von b aber auf beyden Seiten Perpendicularen

laren fallen läßt, und ſolche auf der untern Fläche wieder zuſammenziehet, ſo giebet ſolche Over-Linie im Durchſchnitte der Linie af den Punct, wo die begehrte Perpendicular von b auf ſelbige hinfället, da dann die eigentliche Höhe derſelben entweder vollend mit dem Taſter zu faſſen, oder auch ſo fern zu berechnen iſt, als ba die Hypotenuſam, die Weite aber von a bis an die Over-Linie die Baſin giebet.

Die 312. Aufgabe.

Den Cörperlichen Inhalt eines Rhomboidis ſolidi, als abcdfc, zu finden. *Tab. XX. Fig. 21.*

Suche den Flächen-Inhalt der Seite csdf, iſt nach der 292. Aufgabe 738. ('' . Miß nun auch die Dicke des Rhomboidis von b auf die untere Fläche, ſolche ſey 16(' . Multiplicir damit den Inhalt der Seite 738 ('', ſo kommen 11808 (''' für den cörperlichen Inhalt des Rhomboidis.

SCHOLION.

Die Dicke oder die Perpendicular von b auf die Grund-Fläche iſt auf einem des Rhomboidis Modelle zu ſuchen, wie vorher auf dem Rhombo.

Die 313. Aufgabe.

Den Cörperlichen Inhalt eines Octaëdri, als abcr, zu finden. *Tab. XX. Fig. 23.*

Miß die Seite ar, ſolche ſey 34(' . Quadrir ſolche, ſo giebt ſie 1156('' □ für den Flächen-Inhalt des Quadrats abcr, als der Baſios communis ſolches Octaëdri, oder der beyden Pyramiden, woraus es beſtehet. Miß nun auch die Höhe

Höhe r b, ſolche ſey 477(''. Diuidir ſie mit 3. ſo kommen 159(''. Mit dieſen multiplicir die 1156('', ſo kommen 183604(''' C. für den Cörperlichen Inhalt des Octaëdri.

SCHOLION.

Nach dem Scholio II. bey der 226. Aufgabe ſage: Eines *Octaëdri* Seite von 1000. giebt zur Seite eines *Cubi* 778. was giebt eine Seite eines *Octaëdri*? und was ſodann heraus kömmt, das cubir, ſo muß es auch den Inhalt des Octaëdri geben. Auf dem Modelle theile eine Seite, als r c, in 2 gleiche Theile in q, und laß von der Spitze h eine Perpendicular auf die Helfte q fallen, ſo giebt h q eine Hypotenuſam, r q aber die Baſin, woraus denn auch die Höhe der einen Pyramide zu finden, und wenn ſolche doppelt genommen wird, die gantze Höhe b r ſich giebet.

Die 314. Aufgabe.

Den Cörperlichen Inhalt eines Octaëdri truncati, als a b c d e f g h, zu finden.

Tab. XX. Fig. 1.

Ergäntze das Octaëdrum, wenigſtens nach einer abgeſchnittenen Spitze, als hier mit den Linien d r e, ziehe auch y s und ſo denn r s, ſo giebt ſolches r s eine Seite des gantzen Octaëdri. Miß dieſe Seite r s, ſolche ſey 45 (', quadrire ſie, ſo giebt ſie 2025 ('' für die Fläche der gemeinſchaftlichen gantzen Baſis. Miß nun auch die Höhe y s, ſolche iſt 3 (0. Diuidir ſie mit 3. kömmt 1(0. Damit ſolte 2025 ('' multiplicirt werden, weil aber 1. weder diuidirt noch multiplicirt, ſo bleibet 2025('' für den Inhalt der einen Pyramide. Duplir nun ſolchen Inhalt, ſo kommen 405(' C für den Inhalt des gantzen Octaëdri. Nun miß eine Seite der abgeſchnittenen Ecken, als e d, hält 17 (', und weil ſolche Ecken viereckichte Pyramiden ſind, ſo quadrir die Seite e d, giebt 289 ('' für die Baſin einer ſolchen Pyramide. Miß auch die Höhe derſelben p r, iſt 9('. Diuidir ſie mit 3. ſo kömmt auch 3('.

Damit

Damit multiplicire den Flächen-Inhalt der Baſis 289(″, ſo kommen 867(‴ für den cörperlichen Inhalt einer ſolchen abgeſchnittenen Ecke, und, da deren 6. abgeſchnitten ſind, ſo multiplicir auch die 867(‴ mit 6. ſo kommen 5202(‴ C. für alle 6 Ecken. Dieſe Summe ziehe denn von dem Inhalte des gantzen Octaëdri 405(′ ab, ſo bleiben 35298(‴ für den cörperlichen Inhalt des Octaëdri truncati übrig.

Die 315. Aufgabe.

Den Cörperlichen Inhalt eines Dodecaëdri, als acbpg, zu finden. *Tab. XXI. Fig. 2.*

Suche den Flächen-Inhalt des Fünf-Ecks ofkls, ſolcher iſt nach der 295. **Aufgabe**, 1909(″. Suche auch die Höhe einer der 12. Pyramiden, woraus das Dodecaëdrum beſtehet, ſolche ſtellet vor hn, und ſey ſie 1281(″. Diuidir dieſe mit 3. ſo kommen 427(‴ für ein Drittheil der Höhe. Nimm dieſe 427(‴, und multiplicir damit den Flächen-Inhalt 1909(″, ſo kommen 815143(v. Dieſe multiplicir mit 12. ſo kommen 9771636(v. für den Cörperlichen Inhalt des gantzen Dodecaëdri.

SCHOLION I.

Will man die Höhe mit einem Taſter nehmen, ſo muß man auf 2. einander gegen über ſtehenden Seiten die Centra ſuchen, iſt eins in n, und in ſelbige beyderſeits den Zirckel einſetzen: Da aber ſolches in eine Wege keine bequeme Arbeit iſt, verfährt man im Erſten lieber nach *Metii* Inuention, und ſaget: **Die Seite eines *Dodecaëdri* von 1000. giebt zur Seite eines *Cubi* 2003. was giebt eine Seite meines *Dodecaëdri* von 23(′ zur Seite eines *Cubi*?** Und was ſodann heraus kommt, das cubir, ſo wird es auch des Dodecaëdri Inhalt geben.

SCHO-

SCHOLION II.

Mit dem Taſter kan man auch die Höhe noch beſſer an 2. einander gegen über ſtehenden Spitzen nehmen, und ſodenn die gefundene Höhe halbiren, ſo bekömmt man die Höhe einer der 12. Pyramiden ihrer einen Ecke nach, ſo in einem Triangulo rectangulo die Hypotenuſam giebt; mißt man ſodann auch die Linie h s, oder h o, ſo hat man auch die Baſin deſſelben, woraus denn die Cathetus, als die eigentliche Höhe einer der 12. Pyramiden auch vollend leicht zu berechnen iſt.

Die 316. Aufgabe.

Den Cörperlichen Inhalt eines Dodecaëdri truncati, als b c d g, zu finden. *Tab. XXI. Fig. 3.*

Ergänze erſt wieder das eine Fünf-Eck, davon denn eine Seite c r iſt, und, da ſie mit dem vorhergehenden Dodecaëdro gleich groß iſt, oder doch hier ſo præſupponirt wird, ſo folget, daß auch der Inhalt beyder Dodecaëdrorum gleich ſey, und mithin auch dieſes an cörperlichem Inhalte 1315002 ('''' C. habe. Nun aber ſind von dieſem Dodecaëdro allhier 20. Ecken, oder Anguli ſolidi abgeſchnitten, ſo an ſich kleine dreyeckichte Pyramiden ſind, deren Baſis ein gleichſeitiger Triangul, und eine Seite davon 11(', die Perpendicular-Höhe aber 9(' iſt, und, wenn dieſe halbiret wird, giebt ſie 45('', und da jene, die 11(', mit dieſen 45('' multiplicirt werden, kommen 495(''', für den Flächen-Inhalt einer Seite von einer Pyramide. Suchet man hierzu die Höhe, ſo werden ſich 6(' finden, dieſe mit 3. diuidirt, geben 2(', und mit dieſen 2(' die 495(''' multiplicirt, geben 99('''' für den cörperlichen Inhalt einer abgeſchnittenen Ecke. Dieſe mit 20. als ſo viel der Ecken ſind, multiplicirt, geben 198('' für den Inhalt aller Ecken, und wenn dieſer Inhalt von dem Inhalte des ganzen Dodecaëdri 1315002('''' abgezogen werden, ſo laßen ſie 1295202('''' für den Inhalt des Dodecaëdri truncati übrig.

Die 317. Aufgabe.

Den Cörperlichen Inhalt eines Icoſaëdri, als defgnp, zu finden. *Tab. XXI. Fig. 4.*

Suche den Inhalt des Trianguls abc, iſt 462(''. Suche auch eine Höhe der 20. Pyramiden, woraus das Icoſaëdrum beſtehet, ſolche bemercket rs, und ſey ſie 22('. Diuidir dieſe mit 3. ſo kommen 733 ('''. Mit dieſen multiplicir die 462('', ſo kommen 8646(v für eine der beſagten 20. Pyramiden. Multiplicir dieſen Inhalt mit 20. ſo kommen 677292('''' für den Inhalt des gantzen Icoſaëdri.

SCHOLION.

Anders wird auch dieſes Cörpers Inhalt gefunden, wenn man nach Metii Inuention ſaget: **Die Seite eines *Icoſaëdri* von 1000. giebt zur Seite eines *Cubi* von gleichem Inhalte 1318. was giebt die Seite eines *Icoſaëdri* zu einer Seite eines *Cubi* von gleichem Inhalte?** Und was denn dafür heraus kömmt, das cubir, ſo muß es begehrten Inhalt auch geben. Will man aber doch auch nach der Aufgabe ſelbſt verfahren, und die Höhe des Cörpers mit dem Taſter abnehmen, ſo ſuchet man entweder zweyer einander gegen über ſtehender Seiten Centra, davon eins iſt in s, und ſetzet daſelbſt den Zirckel ein, oder man faßt mit demſelben zwo einander gegen über ſtehende Spitzen, als en, halbiret ſolche Höhe, ſo giebt die Helfte einer Eck Höhe einer der 20. Pyramiden, und die Hypotenuſam zu einem Triangulo rectangulo. Nimmt man ſodenn auch die Weite vom Centro der Baſis bis in die Ecke der Pyramide, als rb, ſo hat man auch die Baſin, wozu ſich ſodann die Cathetus, welche die eigentliche Höhe einer Pyramide giebt, noch leicht vollend finden läßt.

Die

Die 318. Aufgabe.

Den Cörperlichen Inhalt eines Icoſaëdri truncati, als defgh, zu finden. *Tab. XXI. Fig. 5.*

Ziehe, nach Anleitung der Seiten iklmca des einen Sechs-Ecks den Triangul xoy, als eine der 20. Baſium, woraus dergleichen gantzes Icoſaëdrum beſtehet. Miß die Seite xy, ſolche iſt lang 4(0. Miß auch die Höhe uo, ſolche iſt 35(′. Halbir die 4(0, geben 2(0, und damit multiplicir die 35(′, ſo kommen 7(0 für den Flächen-Inhalt des Trianguls xoy, oder der Baſis einer der 20. Pyramiden, woraus das gantze Icoſaëdrum beſtehet. Nun ſuche auch die Höhe einer ſolchen Pyramide, iſt br, und hält 3(0. Diuidir dieſe mit 3. ſo kommt 1(0. Mit dieſen ſolte der Flächen-Inhalt 7(0 multiplicirt werden, dieweil aber 1. weder multiplicirt, noch diuidirt, ſondern eine Zahl läßt, wie ſie iſt, ſo bleiben auch 7(0 C. für den cörperlichen Inhalt einer der 20. Pyramiden. Und wenn denn dieſe 7(0 mit 20. multipliciret werden, geben ſie 140(0 für den Cörperlichen Inhalt des gantzen Icoſaëdri. Nun aber ſind 20. Ecken abgeſchnitten, welche ſo viel fünffeckichte Pyramiden geben, davon einer Baſis Inhalt nach der 19. **Aufgabe vorhergehender Ubung** iſt 7125(′′′′. Die Höhe aber 9(′. Diuidir daher dieſe gewöhnlicher maßen mit 3. ſo kommen 3(′, und multiplicir damit die 7125(′′′′, ſo kommen 21375(v für eine abgeſchnittene Ecke. Da aber dieſer denn 20. ſind, multiplicirt man auch 21375(v, mit 20. ſo kommen 4275(′′′ für alle 20. Ecken. Dieſe ziehet man von dem Inhalte des gantzen Icoſaëdri 140(0 ab, ſo bleiben 135725(′′′ C. für das Icoſaëdrum truncatum übrig.

Die

Die 319. Aufgabe.

Den Cörperlichen Inhalt einer Sphæræ, als ab zu finden. *Tab. XXI. Fig. 6.*

Suche erſt den Flächen-Inhalt ſolcher Kugel, war nach der 299. Aufgabe 69419(''' □. Diuidir aber auch den Diametrum, iſt 47(', mit 6. ſo kommen 7833(''''. Mit dieſen 7833('''' multiplicir die 69419(''', ſo kommen 543759027(VII. für den Cörperlichen Inhalt ſolcher Sphæræ.

SCHOLION.

Der Inhalt einer Sphæræ wird auch gar gut gefunden, wenn man den Diametrum derſelben, als hier 47(', cubiret, kommen 103823('''. und ſaget ſodann: 300. geben 157. was geben ſolche 103823(''' ? Oder auch: 21. geben 11. was geben 103823(''' ? oder, da man es eben nicht ſo gar genau haben will: 15. geben 8. was geben 103823(''' ? nachdem als letztere Solution der jüngere Sturm mit angiebet.

Die 320. Aufgabe.

Den Cörperlichen Inhalt eines irregulairen Cörpers, als cebd, zu finden. *Tab. XI. Fig. 9.*

Suche den Flächen-Inhalt der Baſis a b c d, als eines Trapezoidis, nach der 271. **Aufgabe**, was heraus kommt, multiplicir mit der Länge a e, ſo wird das kommende Facit den Inhalt ſolches Cörpers geben.

SCHOLION.

Man præſupponirt hier, daß beyde Baſes des Cörpers einander gleich, und alſo auch die Seiten einander parallel ſind, anderweits, da der Cörper iſt, wie er hier zu ſehen, muß man damit wie mit einer Pyramide decurtata verfahren, iſt er aber auch allzu irregulair, muß man ihn in einem Gefäſſe mit Waſſer, oder Sande überſchütten, und alſo nach der Art meſſen, wie Herr **Wolff**, Herr **Leutmann** u. a. anweiſen.

Fünfter Theil/

Oder

Neben-Ubungen

in der

ADDITIOn

oder

Zuſammen-Setzung

der

Linien/ Winckel, Figuren und Cörper.

Vorbericht.

Die Addition iſt, wenn 2. oder mehr Linien, Winckel, Figuren oder Cörper, *reſp.* in eine Linie, Winckel, Figur oder Cörper, ſollen gebracht werden, welches denn in regard der Figuren und Cörper auf dreyerley Art geſchehen kan, nehmlich, daß entweder erſt eine Figur oder Cörper heraus komme, was für einer wolle, ſo an ſich aber gar nichts geometriſches iſt; oder aber die Figuren und Cörper ſollen wieder eine Figur und Cörper geben, die mit einem von ihnen gleicher Art ſey; oder aber man ſoll ſie in gantz andere Figuren und Cörper zuſamme bringen, z. E. 2. Triangul in ein Quadrat, oder auch 2. Pyramiden in ein Priſma u. ſ. f. Wie aber auch wieder die Figuren und Cörper, ſo addiret werden ſollen, entweder einerley ſeyn können, oder auch unterſchieden, als ein Triangul und ein Quadrat, oder eine Pyramide, Conus und ein Cubus; alſo können ſie doch alle in eines von ihnen, oder auch gar in ein anderes, als letztbenannte 3. Cörper in ein Parallelipedum u. d. g. gebracht werden. Woraus denn auch die Weitläufftigkeit dieſer Ubung erhellet, wenn man addiren will, was und worein ſich alles addiren läßt. Indeſſen möchte doch der Nutzen von dieſer ſonſt gar artigen Arbeit in Vita communi ſo groß eben nicht ſeyn, dieweil, was ſich da zu addiren findet, mehr durch Hülfe der Arithmetic, als Geometrie, addiret wird.

Erſte Ubung/
in
ADDITIOn
der
Linien und Winckel.

Die 321. Aufgabe.

Zwo, oder mehr Linien, als ab, cd, gh, ik, in eine zu bringen. *Tab. XXI. Fig. 7.*

Ziehe die ungefehr-lange Linie ef. Nimm mit dem Zirckel die Långe ab, ſetze ſie aus e gegen f, reichet bis l. Nimm auch cd, ſetze es aus l gegen f, reichet bis in m, und alſo verfahr auch mit gh, und ik, ſo werden dieſe 4. kleinern Linien endlich die Gröſſe ef geben, und mithin in ſolche zuſamme gebracht, oder addiret ſeyn.

Die 322. Aufgabe.

Zwey, oder mehr Winckel, als abc und def, in einen zu bringen. *Tab. XXI. Fig. 8. 9. 10.*

Reiß die Linie hi, *Fig.* 10 und ſetze darauf den Bogen ng. Mit eben ſolcher Weite reiß auch die Bögen ma, *Fig.* 8. und rd, *Fig.* 9. Nimm ſodann die Weite rd, und ſetze ſie *Fig.* 10.

aus n auf den Bogen ng, reichet bis in k. Nimm auch die Weite ma, *Fig* 8. und ſetze ſie *Fig.* 10. aus k in g. Ziehe ſodann h g, ſo ſind beyde kleinen Winckel in dieſen einigen zuſamme gebracht.

Andere Ubung/ in ADDITIOn der FIGVRen.

Die 323. Aufgabe.

Zwo, oder mehr Triangul, als abc und def, in einen zu bringen, *Tab. XXI. Fig. 11. 12. 13.*

Verwandele den Triangul def, *Fig.* 12. in einen andern Triangul, der mit abc, *Fig.* 11 gleiche Höhe habe, und ſetze den neuen ikn, neben den andern, auf gn. Ziehe ſodann von h die Linie hn, ſo ſind beyde Triangul in den einigen ghn zuſamme gebracht.

SCHOLION I.

Wann die Triangul, ſo in einen zuſamme geſetzet werden ſollen, æquilatera ſind, ſie mögen ſonſt ſo groß ſeyn, als ſie wollen, ſo darf man nur die Linien ac, *Fig.* 11. und df, *Fig.* 12. ad angulos rectos zuſamme ſetzen, und ſie ſodann mit ihren Enden wieder zuſamme ziehen, daß ein Triangul wie *Fig.* 30. zu ſehen, daraus werde, und hernach auf die zu-

ſammen

ſamme gezogene Linie, oder die gekommene Hypotenuſam, als a b, *Fig.* 30. wieder einen gleich-ſeitigen Triangul reiſſen, ſo wird dieſer gleich ſo groß, als die erſtern beyden werden, und mithin dieſe in ihn zuſamme gebracht heiſſen.

SCHOLION II.

Sollen der Triangul mehr, als 2. addiret werden, ſo bringet man ſie erſt alle auf gleiche Höhe. Sind ſie aber æquilatera, und man will die in dem Scholio I. angegebene Addition brauchen, ſo addiret man deren erſt 2. wie geſagt, ſodann addirt man zu dem neugekommenen den dritten, zu dem dritten den vierdten, u. ſ. f. wie dergleichen Proceſs *Tab. XXIIII. Fig.* 2. zu ſehen iſt. Oder es mögen die Triangul auch ſeyn wie ſie wollen, ſo ſuchet man eines jeden Inhalt, addiret ſodann die gefundenen Summen, duplirt die gekommene Haupt-Summe, und ziehet daraus die Radicem quadratam, ſo giebet ſolche die Baſin und Cathetum zu einem Triangulo Rectangulo, welche denn nur mit der Hypotenuſa vollend zuſammen gezogen werden dürffen, nachdem ſie ad angulum rectum zuſammen geſetzet worden. Oder aber nimm eine willkührliche Länge zur Baſi, und verfahr ſodann ferner mit der Haupt-Summe aller addirten Triangul nach der 63. Aufgabe.

Die 324. Aufgabe.

Zwey, oder mehr Circul, als a b und c d, in einen zu bringen. *Tab. XXI. Fig.* 14. 15. 16.

Setze den Diametrum a b, *Fig.* 14. auf den Diametrum c d, *Fig.* 15. in d perpendiculariter oder ad angulum rectum auf, wird d f, oder ſetze auf d eine Perpendicular, die ſo lang ſey, als beſagter Diameter a b, iſt, wie geſagt, d f. Ziehe ſodann c f zuſamme. Nimm dieſe Linie c f, lege ſie *Fig.* 16. in g h, Theile ſie mit r in 2. gleiche Theile, ſetze den Zirckel in r, thue ihn auf bis in g, und reiß damit einen neuen Circul, ſo wird dieſer ſo groß, als erſtere beyde, und ſie mithin in dieſen zuſamme geſetzet ſeyn.

SCHOLION.

Solten auch der Circul mehr als 2. addiret werden, ſo nehme man nun des dritten Circuls Diametrum, richte ihn wieder in h, *Fig.* 16. perpendiculariter auf, ziehe die Hypotenuſam, und mache darauf einen neuen Circul, ſo wird dieſer ſo groß werden, als die erſten alle drey. Und ſo kan man fortfahren ſo lange als man will, welches denn auch von den folgenden Figuren zu verſtehen, da um der Kürtze willen deren nur immer 2. addiret werden. Sonſt kan man auch die areas oder den Inhalt der gegebenen Circul ſuchen, ſie in eine Summe bringen, und aus dieſer ſo fern wieder einen Circul machen, als man ſagt: 785. geben 1000. **was geben die** *addi*rten Inhalte? Aus dem kommenden Facit ſodenn die Radicem quadratem extrahiret, und ſie zum Diametro des neuen Circuls nimmt.

Die 325. Aufgabe.

Zwey oder mehr Quadrata, als abcd, eigh, und ksru, zuſamme zu ſetzen, *Tab. XXI. Fig.* 20. 21. 22. 23.

Verlänger an dem Quadrat eigh, *Fig.* 21. die Seite ig bis k. Setze aus g bis k die Länge einer Seite des Quadrats abcd, *Fig.* 21. iſt eben gk. Ziehe ſodann hk zuſamme. Auf die Linie hk ſetze ein neues Quadrat, wird lmop, *Fig.* 23. verlängere auch hier die Seite lm, und ſetze darauf aus m die Länge einer Seite des dritten Quadrats krsu, *Fig.* 22. wird mn, *Fig.* 23. ziehe np zuſamme, und ſetze auf pn ein neues Quadrat, ſo wird es ſo groß, als alle 3. Quadrate *Fig.* 20. 21. und 22. und mithin ſind dieſe alle 3. in eins addirt.

SCHOLION.

Will man Quadrata arithmetice addiren, ſo ſuchet man ihre Inhalte, bringet ſolche in eine Summe, und ziehet daraus die

die Radicem quadratam, ſo giebt ſie die Seite zu dem Quadrat, worein die andern gebracht worden.

Die 326. Aufgabe.

Zwey oder mehr Parallelogramma, als abcd, *Fig.* 17. und kehf, oder A, *Fig.* 18. in eins zu bringen. *Tab. XXI. Fig.* 17, 18. 19.

Verwandele erſt das Parallelogrammum A, *Fig.* 18. in eins mit abcd, *Fig.* 17. von gleicher Höhe, alſo: Verlängere in A die Linien kh bis n, und ef bis o, und alſo auch ek bis i, und fh bis l. Setze ſodann auf fo und hn die Länge der Seite bd, *Fig.* 17. ziehe ohi, ſo giebt ki die Breite des neuen Parallelogrammi. Ziehe daher om und im zuſamme, ſo ſtellet lmhn, oder B, das Parallelogrammum für, in welches das Parallelogrammum A verwandelt iſt. Nun verlängere an dem Parallelogrammo *Fig.* 17. die Seite ba und dc, wie *Fig.* 19. mit tr in p und mit us in q zu ſehen. Setze ſodann auf rp und sq die Breiten lh und mn des Parallelogrammi B. *Fig.* 18. Ziehe pq zuſamme, ſo ſind die beyden Parallelogramma *Fig.* 17. und A. *Fig.* 18. in das eine, nehmlich ptqu *Fig.* 19. zuſamme gebracht.

SCHOLION.

Sollen mehr Parallelogramma addirt werden, ſo addirt man nun das dritte wieder auf eben dieſe Art zu dem Parallelogrammo *Fig.* 19. und ſodann immer ſo weiter. Sonſt aber kan man die Parallelogramma auch erſt in Triangul verwandeln, dieſe in einen bringen, und dieſen wiederum in ein Parallelogrammum verwandeln, welches denn auch durch Quadrata angehet, iſt aber beyderſeits etwas mühſamer. Arithmetice zu procediren, ſuchet man der gegebenen Parallelogrammorum Inhalte, bringet ſolche durch die Addition in eine Summe, nimmt ſodenn eine gegebene, oder con-

uenable willkührliche Länge, und diuidirt damit den gekommenen gemeinen Inhalt, ſo giebt das kommende Facit auch die Höhe des neuen Parallelogrami. z. E. Wenn der beſagte collectirte Inhalt wär 246☐', und das begehrte Parallelogrammum ſolte 6☐ lang werden, ſo würde es 41☐' hoch kommen, nachdem als man 6. in 246. hat 41. mahl.

Die 327. Aufgabe.

Zwey, oder mehr Polygona regularia, als die Sechs-Ecke, *Fig.* 24. und *Fig.* 25. in eins zu bringen, *Tab.* XXI. *Fig.* 24. 25. 26.

Setze auf die Linie ca des Sechs-Ecks, *Fig.* 25. die Linie ab, ſo daß ſie mit ca einen rechten Winckel mache. Mache ſolche Linie ab eben ſo lang, als eine Seite des Sechs-Eckes, *Fig.* 24. wird eben ab. Ziehe bc zuſamme, und ſetze auf ſolche Linie cb, ein ander regulair Sechs-Eck, nehmlich *Fig.* 26. ſo wird ſolches gleich ſo groß am Inhalte ſeyn, als die Sechs-Ecke *Fig.* 24. und 25. und mithin dieſe in jenes zuſamme geſetzet ſeyn.

SCHOLION.

Auf dieſe Art werden alle Polygona regularia addirt, und da deren mehr ſind, ſetzet man z. E. auf eine Seite des Polygoni *Fig.* 26. wieder eine Perpendicular in der Länge einer Seite des Polygoni, ſo von neuen darzu addiret werden ſoll. Und dieſes thut man ſo lange, als viel man Polygona zu addiren hat.

Die 328. Aufgabe.

Allerhand regulaire und irregulaire Figuren, z. E. einen Triangul, Quadrat, Circul, Rhombum, Trapezium, regulaires Fünf-Eck und Polygonum irregulare in ein Quadrat zuſamme zu bringen.

Ver-

Verwandele ſolche Figuren iede beſonders erſt in einen Triangul. Die Triangul, ſo daher entſtehen, verwandele wieder in einen Triangul, und aus dieſem einen Triangul mache ſodann wieder das verlangte Quadrat, ſo werden beſagte Figuren alle darein zuſamme geſetzet ſeyn.

SCHOLION.

Alſo kan man alle Arten der Figuren auch in Parallelogramma, Circul u. d. g. zuſamme ſetzen, und braucht zwar keine groſſe Kunſt, aber etwas Mühe und Fleiß.

Dritte Ubung in ADDITION der Cörper.

Die 329 Aufgabe.

Zwey, oder mehr Pyramiden, als R und S, in eine zuſamme zu bringen. *Tab. XXI. Fig. 27. 28. 29. 30.*

Setze eine Seite der Baſios von der Pyramide R, und eine von der Pyramide S, ad angulum rectum, wie a c und cb, *Fig. 20.* zuſamme, ziehe ſodann auch a b zuſamme, und ſetze auf ſolches a b ein neues Quadrat, wird die Baſis p, *Fig. 29.* Richte auf ſolche Baſin eine neue Pyramide auf, ſo mit den vorigen

vorigen beyden gleicher Höhe ſey, ſo ſind jene in dieſe einige zuſamme gebracht.

SCHOLION I.

Die Pyramiden, ſo addirt werden ſollen, müſſen alle gleiche Höhe und gleichförmige Baſes haben, ſonſt müſſen ſie erſt zu dergleichen gemacht werden, ehe man ſie addiren kan, wovon den letzteres gar was leichtes iſt, allein erſteres für Anfänger etwas ſchwer fallen möchte.

SCHOLION II.

Sollen der Pyramiden mehr addiret werden, ſo ſetzet man nun eine Seite der Baſis von der dritten Pyramide, ſo noch zu addiren, wieder ad angulum rectum zur Baſi der Pyramide u, ziehet die Hypotenuſam, macht aus dieſer wieder ein Quadrat und ſetzet drauf eine neue mit vorigen gleich⸗hohe Pyramide, ſo ſind denn deren 3. in dieſe eine gebracht. Und dieſes thut man ſo lange, als viel man Pyramiden zu addiren hat. Wobey man denn auch den Triangul *Fig.* 30. nicht allemahl beſonders anſetzen, ſondern nur eine Seite der Pyramide, wozu eine andere addiret werden ſoll, als ab in der Pyramide u verlängen und die Seite der Baſis der andern Pyramide darzu ſetzen darf. Uberhaupt aber verfähret man mit den Baſibus der Cörper, wie in voriger Ubung mit den Figuren, daher denn wenig, oder faſt gar kein beſonderer Unterricht bey dieſer Ubung nöthig iſt.

Die 330. Aufgabe.

Zwey, oder mehr Conos, als A und B, in einen zuſamme zu bringen. *Tab. XXII. Fig. 1. 2. 3. 4.*

Setze die Diametros der Baſium ab, *Fig.* 1. und bc, *Fig.* 2. ad angulum rectum zuſamme, werden n h und h i, *Fig.* 4. ziehe in *Fig.* 4. zuſamme, beſchreibe über ſolche Linie in

einen neuen Circul, ſo giebt er die Baſin cd zu dem Cono c, *Fig.* 4. Setze dieſen in gleicher Höhe mit den beyden andern *Fig.* 1. und 2. darauf, ſo ſind jene in dieſen damit zuſamme geſetzet.

Die 331. Aufgabe.

Zweene, oder mehr Cylindros, als A und B, in einen zuſamme zu bringen. *Tab.* XXII. *Fig.* 5. 6. 7.

Setze die Diametros der Baſium de, und ef, wieder ad angulum rectum, wie *Fig.* 3. die Linien nh und hi zuſamme. Nimm in zum Diametro einer neuen Baſios, fg, *Fig.* 7. und ſetze darauf den Cylinder C. in gleicher Höhe mit vorigen, ſo werden jene beyde in dieſen zuſamme geſetzet ſeyn.

Die 332. Aufgabe.

Zwey, oder mehr Priſmata von gleicher Baſi, als A und B, in eins zuſamme zu bringen. *Tab.* XXII. *Fig.* 8. 9. 10.

Setze die Seiten ab, *Fig.* 8. und cd, *Fig.* 9. wieder zuſamme, wie hn und hi, *Fig.* 3. und reiß ſodann auf ni das neue Priſma c, *Fig.* 10. mit vorigen in gleicher Höhe, indem du ni an ſtatt fe legeſt, und darauf eine Figur von der Art wie die vorige Baſis, aufrichteſt, ſo iſt der Aufgabe auch ein Gnüge geſchehen.

Die 333. Aufgabe.

Zwey, oder mehr Parallelipeda, als A und B, in eins zuſamme zu ſetzen. *Tab.* XXII. *Fig.* 11. 12. 13.

Ver-

Verwandele die beyden Flächen a b c d, *Fig* 11. und f e g h *Fig.* 12. in eine, nehmlich in i k l m, *Fig.* 13. nach dem du jene erſt in Triangul verwandelt, und dieſe in eine zuſamme gebracht, aus ſolchem aber wieder ein Parallelogrammum gemacht haſt. Auf dieſes reiß ſodann wiederum ein Parallelipedum, mit A B in gleicher Höhe, ſo wird es ſo groß ſeyn, als die andern beyde, und mithin dieſe in jenes zuſamme geſetzet ſeyn.

Die 334. Aufgabe.

Zwey, oder mehr Cubos, als A und B, in einen zu bringen. *Tab. XXII. Fig. 14. 15. 16.*

Miß die Linie a b des Cubi A, *Fig.* 14. ſolche ſey 18('. Miß auch die Linie c d des Cubi B, *Fig.* 15. ſolche ſey 24('. Hierzu ſuche die Quartam continue proportionalem alſo durch die Regul de Tri: 18(' geben 24(', was geben 24('? ſo kommen 32('. für die Tertiam continue proportionalem. Nun ſage ferner: 24(' geben 32(', was geben 32('? ſo kommen zum Facit 42('. Nun nimm die erſte Linie a b von 18(', und dieſe von 42(', und mache eine daraus, welche denn alſo 60 lang wird, und ſuche ſodann zwiſchen a b, von 18(', und dieſer zuſamme geſetzten von 60. nach der 20. Aufgabe, die zwo medias proportionales, ſo wird die von ſolchen beyden Linien, die bey der kleinern Linie a b des Würfels A zu ſtehen kömmt, die Seite e h, zu dem Cubo C, *Fig.* 16. geben, und wenn dieſer auf ſolche Linie aufgerichtet wird, ſo wird er ſo groß am Inhalte, als die beyden Cubi A und B ſeyn, und mithin dieſe beyden in ihn gebracht heiſſen können.

SCHOLION I.

Sollen mehr Cubi addiret werden, ſo nimmt man den herausgekommenen Cubum C, und den folgenden von denen, die man addiren ſoll, und verfähret mit dieſen beyden, eben wie vorhin mit A und B.

SCHOLION II.

Es kan die Tertia proportionalis, und, nach dieſer die quarta auch *geometrice*, nach der 18. Aufgabe gefunden werden; iſt aber langſame Arbeit. Hingegen aber können auch die 2. mediæ proportionales *arithmetice* gefunden werden, iſt aber hinwiederum auch damit verdrüßlichere Arbeit, als wenn man ſie geometrice ſuchet, daher man hier beyderſeits die kürtzeſte Wege gewieſen.

SCHOLION III.

Will man 2. oder mehr Cubos blos arithmetice addiren, ſo mißt man von iedem eine Seite, cubirt ſolche, addiret ſodann die herausgekommenen Zahlen zuſamme, und aus deren Summe extrahirt man den Radicem cubicam, ſo giebt ſolcher die Seite des Cubi, in welchen die andern 2. 3. oder wie viel ihrer ſind, zuſamme geſetzet worden.

Die 335. Aufgabe.

Zwey, oder mehr Sphæras, als A und B, in eine zuſamme zu bringen. *Tab. XXII. Fig. 17. 18. 19.*

Miß

Miß den Diametrum der Sphæræ A, *Fig.* 17. ſolcher ſey 36 (′. Miß auch den Diametrum der Sphæræ B, *Fig.* 18. ſolcher ſey 45 (′, ſuche darzu erſt Tertiam proportionalem, indem du ſageſt: 36. **geben** 45 (′, **was geben** 45 (′? Facit 54 (′, für die Tertiam proportionalem. Nun ſage ferner, 45 (′ **geben** 54 (′, **was geben** 54? Facit 66 (′ für die Quartam proportionalem. Setze ſolche Quartam proportionalem von 66 (′ und die Linie a b von 36 (′ zuſamme, ſo geben ſie eine Linie von 102 (′. Zwiſchen dieſer und der Linie a b ſuche ſodann die 2. medias proportionales, ſo giebt die nechſte bey a b den Diametrum e h, zur Sphæra C, *Fig.* 19. welche denn ſo groß iſt, als die beyde A und B zuſamme.

SCHOLION.

Was von Zuſammenſetzung mehrer Cuborum bey vorhergehender Aufgabe, *Scholio I.* geſaget worden, iſt auch hier von Zuſammenſetzung mehrer Sphærarum zu obſeruiren.

Sech-

Sechſter Theil/

oder

Neben-Ubungen

in

SVBTRACTIOn

oder

Abziehung

der

Linien/ Winckel/ Figuren,

und

Córper von einander.

Vorbericht.

Die Subtraction iſt, wenn eine Linie, Winckel, Figur und Cörper reſp. von einer Linie, Winckel, Figur und Cörper abgezogen, das iſt abgeſchnitten und gleichſam weggenommen wird, ſo zwar in den Figuren und Cörpern wieder nichts geometriſches wäre, wenn man dieſelben abſchneiden möchte, wie man wolte; ſondern es muß ſolches alſo geſchehen, daß entweder eben dergleichen Figur und Cörper, als es zuvor geweſen, oder auch allenfalls eine andere Mathematiſche Figur oder Cörper übrig bleibe. Alſo wenn ich z. E. ein Parallelogrammum von einem Parallelogrammo abziehe, ſo muß entweder ein Parallelogrammum, oder allenfalls auch ein Quadrat übrig bleiben. Hingegen aber gleichſam ſo einen Loden davon abzuſchneiden, daß das übrige nichts regulaires mehr bleibe, gehöret hieher nicht. Alſo paſſiret es auch nicht, z. E. wann man eine Pyramide von einer Pyramide ſubtrahiren ſoll, ſie oben weg zu ſchneiden, dieweil damit das andere keine rechte Pyramide mehr bliebe, ſondern eine Decurtata würde. Allein einen Triangul z. E. von einem Quadrat abzuziehen, daß ein Circul übrig bleibe, oder auch einen Cubum von einer Pyramide zu nehmen, daß ein Cylinder bleibe, gehet eher an, braucht aber auch was Mühe und Nachſinnen. Indeſſen hat dieſe Arbeit auch im gemeinen Leben ihren guten und öftern Nutzen, zumahl, was die Linien und Figuren anbetrift, wiewohl doch auch da die Arithmetic faſt mehr, als die Geometrie thun wird.

Erſte Ubung/ in Abziehung der Linien und Winckel von einander.

Die 336. Aufgabe.

Eine gegebene Linie als a b, von einer andern, als c d, abzuziehen. *Tab. XXII. Fig. 20. 21.*

Faſſe mit dem Zirckel die Länge der Linie a b, *Fig.* 20. ſetze den Zirckel darauf in c, *Fig.* 21. und mache mit dem andern Fuße auf der Linie c d das Gemerck e, ſo iſt a b in dem Stücke c e von c d abgeſchnitten, und bleibet e d übrig.

Die 337. Aufgabe.

Einen gegebenen Winckel, als k l m, von dem andern als b a c, abzuziehen. *Tab. XXII. Fig 22.*

Reiß aus a den Bogen u y, und in gleicher Weite auch aus l den Bogen p s. Nimm die Weite p s, ſetze ſie aus u in d. Ziehe die Linie a d n, ſo iſt der Winckel k l m von b a c

 durch

durch den Winckel n a c abgezogen, und bleibet der Winckel b a n übrig, der allein ausſiehet wie der Winckel g f h.

Andere Ubung/ in Abziehung der Flächen von einander.

Die 338. Aufgabe.

Einen Triangul, als A, von dem andern, als B, abzuziehen. *Tab. XXII. Fig. 23. 24. 25.*

Dieweil die beyden Triangul A und B gleicher Höhe ſind, ſo nimm nur die Baſin des Trianguls A, *Fig.* 23. und ſetze ſie im Triangul B, *Fig.* 24. aus b in r. Nimm ſodann die Länge r c, und richte darauf wieder einen Triangul mit vorigen in gleicher Höhe auf, iſt der Triangul C, *Fig.* 25. und zugleich der Reſt, ſo übrig bleibet, wenn A von B abgezogen wird.

SCHOLION.

Sind die beyden Triangul, ſo von einander abgezogen werden ſollen, nicht gleicher Höhe, ſo muß man ſie erſt darzu machen, anders aber verhält es ſich, wenn ſie Aequilatera ſind, wie folgende Aufgabe giebet. Sonſt laſſen ſich auch nicht nur alle Arten der Triangul, ſondern auch die Quadrata, Circul u. ſ. f. von einander arithmetice abziehen, wenn man ihre Inhalte

halte ſucht, einen von dem andern ſubtrahirt, und aus dem Reſte wieder einen Triangul, Quadrat, Circul u. ſ. f. macht, nachdem ſchon vorher gewieſen worden, wie ſolches aus dem Inhalte ſolcher Figuren zu bewerckſtelligen ſey.

Die 339. Aufgabe.

Einen Triangulum æquilaterum, als A, von einem andern æquilatero, als B, abzuziehen. *Tab. XXII. Fig. 26. 27. 28.*

Nimm eine Seite des groſſen Trianguls B, *Fig.* 27. lege ſie an ſtatt a b, *Fig.* 28. theile ſolche mit d in 2. gleiche Theile, und ziehe darauf den halben Circul a c b. Nimm ferner eine Seite des kleinern Trianguls A, *Fig.* 26. ſetze ſie *Fig.* 28. aus a in c, und ziehe ſodann auch die Linie c b. Setze auf alle 3. Linien gleichſeitige Triangul, ſo iſt E der, ſo von dem D abgezogen worden, und C der, ſo übrig geblieben.

SCHOLION.

Den Triangul a c b, *Fig.* 28. kan man auch alſofort auf den Triangul B, *Fig.* 27. ſetzen, dafern es der Raum leidet, oder man dieſes ſonſt auch für beſſer erachtet.

Die 340. Aufgabe.

Ein Quadrat, als A, von dem andern, als B, abzuziehen. *Tab. XXII. Fig. 29. 30. 31.*

Setze die Seite h i des gröſſern Quadrats B, *Fig.* 30. an ſtatt a c, *Fig.* 31. theile ſie in h in 2. gleiche Theile. Ziehe

aus h den halben Circul a i c. Nimm die Seite a g des kleinern Quadrats A, ſetze ſie aus a in i. Ziehe a i und auch i c, zuſamme, und ſetze auf beyde Linien die Quadrate C, und D, ſo bleibet D, übrig, wenn A von B abgezogen wird.

SCHOLION.

Auch hier kan man alſofort den Triangul a i c, *Fig.* 31. auf das Quadrat B, *Fig.* 30. ſetzen, wenn man es für beſſer anſiehet.

Die 341. Aufgabe.

Einen Circul, als A, von einem andern, als B, abzuziehen. *Tab. XXII. Fig. 32. 33. 34. 35.*

Nimm den Diametrum a b des gröſſern Circuls B, *Fig.* 32. und ſetze ihn an ſtatt a b, *Fig.* 35. Theile dieſe Linie mit n in 2. gleiche Theile, und reiß darauf den halben Circul a g b. Nimm den Diametrum c d des kleinern Circuls A, *Fig.* 33. ſetze ihn aus a in g, *Fig.* 35. und ziehe die Linie a g. Ziehe aber auch die Linie g b, und ſetze ſie an ſtatt h n, *Fig.* 34. als einen neuen Diametrum, und reiß darüber den Circul C, ſo iſt es dieſer, der übrig bleibet, wann A von B abgezogen wird.

Die 342. Aufgabe.

Ein Polygonum regulare, als das Fünf-Eck A, von einem andern dergleichen, als dem Fünf-Ecke B, abzuziehen. *Tab. XXIII. Fig. 1. 2. 3.*

Nimm

Nimm eine Seite des groſſen Fünf-Ecks B, *Fig.* 2. als c d, lege ſie an ſtatt a g, *Fig.* 3. theile ſie mit f in 2 gleiche Theile, und reiß darauf den halben Circul a h g. Nimm nun auch eine Seite des Fünf-Ecks A, als a b, ſetze ſie *Fig.* 3. aus a in h, ziehe die Linie a h, und auch h g. Auf ſolche Linie h g ſetze ſodann wieder ein regulair Fünf-Eck, wird C. *Fig.* 3. und iſt eben das, ſo übrig bleibet, wenn A von B abgezogen wird.

Dritte Ubung/ in Abziehung der Cörper von einander.

Die 343. Aufgabe.

Eine Pyramide, als A, von der andern, als B, deren Baſis gleicher Art mit der vorigen und einerley Höhe hat, abzuziehen. *Tab. XXIII. Fig.* 4. 5. 6. 7.

Nimm die Seite b c der gröſſern Pyramide B, *Fig.* 5. ſetze darauf den halben Circul e g f, *Fig.* 7. Nimm auch eine

Seite, als a b, der kleinern Pyramide A, *Fig.* 4. und ſetze ſie *Fig.* 7. aus e in g. Ziehe die Linie e g, und auch g f, und ſetze auf g f einen gleichſeitigen Triangul, und auf ſolchen wieder die Pyramide C, mit der vorigen in gleicher Höhe, ſo bleibet dieſe übrig, wenn A von B abgezogen wird.

Die 344. Aufgabe.

Einen Conum, als A, von dem andern, als B, der gleicher Höhe mit dem vorigen, abzuziehen. *Tab. XXIII. Fig. 8. 9. 10.*

Setze auf den Diametrum des Coni B, *Fig.* 9. den halben Circul e g f, *Fig.* 7. Aus e ſetze in g den Diametrum a b des kleinern Coni A, und ziehe e g und g f. *Fig.* 7. Brauche ſodann g f ſtatt eines neuen Diametri, und reiß darauf den Conum C, *Fig.* 10. mit den vorigen in gleicher Höhe, ſo bleibet dieſer übrig, wenn A von B abgezogen wird.

Die 345. Aufgabe.

Ein Priſma, als A, von einem andern, als B, abzuziehen. *Tab. XXIII. Fig. 11. 12. 13.*

Nimm die Linie a b, *Fig.* 11. ſetze ſie *Fig.* 12. aus b in c, ſo bleibet übrig c d. Lege ſolche Weite c d, *Fig.* 13. zur Baſi e f, und richte darauf den Triangul e h f auf mit dem Triangul a r d, *Fig.* 12. von gleicher Höhe, und reiß denn darauf auch wieder ein Priſma mit A und C, den Seiten b o nach von gleicher Höhe, ſo bleibet C übrig, wenn A von B abgezogen wird.

Die 346. Aufgabe.

Einen Cylinder, als A, von einem andern, als B, abzuziehen. *Tab. XXIII. Fig. 14. 15. 16.*

Reiß auf c d, *Fig.* 15. den halben Circul e g f, *Fig.* 7. Setze aus e in g die Länge des Diametri a b, *Fig.* 14. ziehe e g, und auch g f, *Fig.* 7. Nimm g f zu einem Diametro und reiß darauf den Cylinder C, mit A und B in gleicher Höhe, ſo bleibet C übrig, wenn A von B abgezogen wird.

Die 347. Aufgabe.

Einen Cubum, als A, von einem andern, als C, abzuziehen. *Tab. XXIII. Fig. 17. 18. 19.*

Miß eine Seite, als a b des Cubi A, ſolche ſey 18(′. Miß auch eine Seite des Cubi C, als e f, ſolche ſey 28(′. Nun ſuche hierzu die quartam continue proportionalem alſo: 28(′ geben 18(′, was geben 18(′? Facit 115(″. Nun ſage noch weiter: 18(′ geben 115(″, was geben 115(″? Facit 73(″, als die quartam proportionalem. Nun ſubtrahire dieſe 73(″ von der Linie e f des Cubi C, war 28(′, ſo bleiben 207(″. Zwiſchen dieſen 207(″ und der gantzen Seite des Cubi C von 28(′ ſuche die 2. medias proportionales, davon die, ſo der Linie a b am nächſten kömmt, eine Seite des Cubi B iſt, ſo übrig bleibt, wenn A von C ſubtrahirt wird.

SCHOLION.

Will man einen Cubum von dem andern arithmetice ſubtrahiren, ſo mißt man eines jeden Seite, cubirt ſie, und ziehet eine Summe von der andern ab. Aus dem Reſte ziehet man ſodenn wieder die Radicem cubicam, ſo giebt dieſelbe eine Seite des Cubi, ſo übrig bleibet.

Die 348. Aufgabe.

Eine Sphæram, als A, von der Sphæra B, zu ſubtrahiren. *Tab. XXIII. Fig. 20. 21. 22.*

Verfahr mit den Diametris beyder Sphæren A und B eben, wie vorher mit den Seiten der Cuborum A und C, ſo wird endlich die Sphæra C übrig bleiben, wenn A von B abgezogen wird.

Siebender Theil/

oder

Neben-Ubungen

in

MULTIPLICATIOn

oder

Vermehrung

der

Linien/ Winckel/ Figuren und Cörper.

Vorbericht.

Die Multiplication iſt, wenn man eine Linie, Winckel, Figur oder Cörper 2. oder mehr mahl ſo groß, als ſie iſt, machen ſoll, daß ſie darbey doch auch eine Linie, Winckel, Figur und Cörper bleibe, welches denn hin und wieder auch in Feldmeſſen, Bauen und vielen Künſten ſeinen Nutzen haben kan. Wie aber darbey eine Linie ſchlechter dings in der Länge, und ein Winckel in der Weite zunimmt; alſo wächſt hingegen durch ſolche Multiplication eine Figur bald nur in der Länge, bald in der Breite, bald in der Länge und Breite zugleich, ein Cörper aber bald nur in der Länge, bald in der Breite, bald in der Länge und Breite zuſammen, bald aber auch in der Länge, Breite und Dicke zugleich, von denen denn letztere Arten, als da eine Figur in die Länge und Breite, ein Cörper aber in der Länge, Breite und Dicke, zugleich wächſt, die eigentliche Geometriſche Multiplication zu ſeyn ſcheinen kan. Maßen die andern nichts künſtliches in ſich haben,

haben, ſondern ſich alle von Natur ſelbſt geben; Dieſe aber ſich wenigſtens auch in den Figuren auf des Euclidis λόγον διπλάσιον, oder rationem duplicatam, in den Cörpern aber auf deſſen λόγον τριπλάσιον, oder rationem triplicatam gründet. So iſt jene auch ſo hoch nicht zu achten, dieweil ſie nicht allemahl Figuren und Cörper giebt, wie ſie vor ſich gehabt, da dieſe hingegen beyde allemahl, gleichförmig hervor bringet; allein auch oft ſo viel Geſchick erfordert, daß wohl eher in Griechenland niemand, als *Plato*, war, der da wuſte, wie er auf dieſe Art einen Cubum dupliren, oder noch einmahl ſo groß machen ſolte. Denn als die Peſt die Griechen heftig heimſuchte, begehrte das Oraculum, daß man zu dero Abhelfung des Apollinis Altar, ſo ein Cubus war, dupliren ſolte, welchem denn die Leute bald zu rathen vermeyneten, und daher den Altar unter gleicher Höhe und Breite noch einmahl ſo lang machten, und mithin noch einen Cubum dran ſetzten, allein damit ein Priſma, und keinen Cubum zu Marckte brachten. Und da mithin die Peſt auch nicht aufhören wolte, half ihnen endlich Plato aus der Noth, und gab ihnen die Duplication an die Hand, ſo in der 375. Aufgabe enthalten, womit denn Apollo auch wiederum zu frieden geweſen und mithin die Peſt aufgehöret haben ſoll.

Erſte Ubung/
in
MULTIPLICATIOn
der
Linien und Winckel.

Die 349. Aufgabe.

Eine gegebene Linie, als ab, dreymahl ſo lang zu machen. *Tab. XXIII. Fig. 23.*

Ziehe eine Linie, als cd, ſetze ab dreymahl darauf, als in e, h, d, ſo iſt ſie damit auch dreymahl ſo lang gemacht.

Die 350. Aufgabe.

Einen gegebenen Winckel, als abc, zu multipliciren, und z. E. doppelt ſo groß zu machen. *Tab. XXIII. Fig. 24. 25.*

Reiß *Fig.* 24. den Bogen de, und mit eben dieſer Weite *Fig.* 25. den Bogen ki. Nimm die Weite de, *Fig.* 24. und ſetze ſie *Fig.* 25. aus k in l, und aus l noch einmahl in i. Ziehe aus f durch i die Linie fig, ſo wird der Winckel gfh doppelt, oder noch einmahl ſo groß ſeyn, als der Winckel abc *Fig.* 24.

SCHO-

SCHOLION.

Will man den Winckel 3. 4. und mehr mahl ſo groß haben, ſo ſetzet man auch die Weite de, *Fig.* 24. auf ki, 3. 4. und mehr mahl.

Andere Ubung, in MULTIPLICATIOn der Figuren.

Die 351. Aufgabe.

Einen Triangul, als abc, noch 2. mahl ſo groß zu machen. *Tab. XXIIII. Fig. 1.*

Verlängere die Baſin bc nach Gutdüncken. Nimm die Weite bc, und ſetze ſie 2. mahl aus c über d bis in e. Ziehe e und d zuſamme, ſo iſt der Triangul abe noch zweymahl ſo groß, als der Triangul abc.

SCHOLION.

Arithmetice kan man alle Arten der Triangul, wie auch die Circul, Quadrate, u. ſ. f. multipliciren, wenn man ihren Inhalt ſucht, ſolchen mit 2. 3. 4. u. ſ w. multipliciret, nachdem man eine Figur vervielfältiget haben will, und aus dem kommenden Facit wieder einen Triangul, Circul, Quadrat,

drat, u. ſ. f. machet, nachdem als dergleichen aus dem Inhalte zu bewerckſtelligen ſchon anderweits gewieſen worden.

Die 352. Aufgabe.

Einen gleichſeitigen Triangul, als a b c, zwey, vier, acht mahl u. ſ. f. ſo groß zu machen, als er iſt, und daß er doch auch ein gleichſeitiger Triangul verbleibe. *Tab. XXIIII. Fig. 2.*

Setze an den Triangul a b c, in c die Perpendicular c d, ſo lang als die Seite c b. Ziehe d b zuſamme, und ſetze darauf den Triangul B, ſo iſt ſolcher noch einmahl ſo groß, als der Triangul A. Nun richte ferner auf e d die Perpendicular d f in der Länge d e auf. Ziehe f e zuſamme, und richte darauf den Triangul C auf, ſo iſt dieſer noch einmahl ſo groß, als der Triangul B, und viermahl ſo groß, als der Triangul A. Noch ferner richte auf g die Perpendicular g n auf in die Länge der Seite g e. Ziehe e n zuſamme, und richte darauf wieder einen Triangul D auf, (ſo hier nur zum Theil vorgeſtellet,) ſo iſt ſolcher Triangul D noch einmahl ſo groß als C, viermahl ſo groß als B, und achtmahl ſo groß als A. Und auf dieſe Art können dergleichen Triangul in infinitum multiplicirt werden.

SCHOLION.

Soll der Triangul C nur 3. mahl ſo groß, als A, werden, ſo ſetzet man an ſtatt d f auf e d nur eine Seite des Trianguls A, als a c. Und alſo wenn D nur 4. mahl ſo groß, als A, zweymahl ſo groß, als B, und ům A gröſſer, als C, werden ſoll, ſo ſetzet man an ſtatt f g auf e f wieder nur a c, u. ſ. w.

Die 353. Aufgabe.

Ein Parallelogrammum, als n m h p, zu vermehren, und z. E. noch zweymahl ſo groß zu machen. *Tab. XXIIII. Fig. 3.*

Verlängere die Linien n h, und m p, und ſetze auf eine iede die Länge n h noch zweymahl, ſo wird das Parallelogrammum n i m o, noch einmahl ſo groß, als n h m p; allein das Parallelogrammum n k m l noch zweymahl ſo groß, als n h mp, ſeyn.

Die 354. Aufgabe.

Einen Triangul 2. 3. und 4. mahl alſo gröſſer zu machen, daß die Seiten einander ingeſamt parallel lauffen.

Suche das Centrum des Trianguls nach der 64. Aufgabe, und ziehe aus demſelben die Linien wie d u, d k, und d f, *Tab. VII. Fig.* 11. Mache eine ſolche Linie allemahl noch einmahl ſo lang, als ſie iſt, damit ſie kommen wie d a, d c und d b. Ziehe die Punčte a c b zuſamme, ſo iſt der äuſſere Triangul 4. mahl ſo groß, als der innere. Und theile die eine Linie, als d a in 2. gleiche Theile, und ziehe aus der Mitten einen halben Circul über ſelbe. Theile aber erwehnte Linie d a in 4. gleiche Theile, wie hier in 3. geſchehen. Richte daraus die Perpendicularen m h, u ſ. f. auf. Nimm die Weiten von dem Centro d, bis wo die Perpendicularen an den halben Circul ſtoſſen, als hier in h, u. ſ. f. und bemercke damit auf d a die zweene Mittel-Puncte zwiſchen d a, und ziehe aus ſelbigen zu dem einen Triangul u k f üm und üm noch 2. Parallelen, wie auf gleiche Art mit dem Sechs-Eck *Tab. XXX. Fig.* 12. geſchehen, ſo geben die innern einen Triangul, der noch einmahl ſo groß als u k f und die äuſſerern einen, der 3. mahl ſo groß iſt.

SCHOLION I.

Will man einen Triangul oder andere Figur nach dieſer Art bis 9. mahl ſo groß machen, ſo triplirt man a u, ſetzet einen halben Circul darauf, theilet ſolches a u in 9. gleiche Theile, und verfähret ſodann wie geſagt. Macht man a u viermahl ſo lang, und theilet ſie in 16. Theile, ſo kan man den Triangul auch bis 16. mahl multipliciren; macht man ſie 5. mahl ſo lang, ſo kan man den Triangul bis 25. mahl vergröſſern; und alſo giebt 6 mahl eine 36.fache Multiplication, 7. mahl eine 49. fache, 8. mahl eine 64. fache, und alſo in infinitum. Und dafern man alſo die Figur z. E. 7. mahl vergröſſern will, ſo operirt man auf 9. Soll ſie 20. mahl gröſſer werden, ſo gehet man auf 25. und ſo ferner, ob man wohl darbey nicht nöthig hat, die Multiplicationes wieder auszuziehen, als ſie vorgegeben oder verlanget worden.

SCHOLION II.

Das Centrum an dieſer und folgenden Figuren bey dergleichen Multiplication zu ſuchen iſt ferner nicht nöthig, als nur, daß es üm etwas geſchicktere Dinge giebt, ſonſt aber kan man einen Punct der Figur nehmen, wo man will und von ſolchem die erforderten Linien in die Ecken derſelben ziehen, und ſodann auf einer derſelben, ſo am bequemſten, d. i. am längſten iſt, die Operation mit dem halben Circul und was mehr erfodert wird, anſtellen.

Die 355. Aufgabe.

Ein Parallelogrammum 2. 3. und 4. mahl alſo zu vergröſſern, daß die Figuren ſelbſten ſimiles oder gleicher Art bleiben.

Ziehe wie *Tab. VII. Fig.* 12. die Diagonalen a k, d c, üm das Centrum e zu bekommen. Auf eine halbe Diagonal, als

als e a, ſetze einen halben Circul, theile ſie auch in 4 gleiche Theile, richte daraus 3. Perpendicularen auf, und verfahre ſodann weiter, wie theils die *Fig.* 12. *Tab. VII.* theils die 353. und 362. Aufgabe mit ihren Figuren zeigen. Von weiterer Multiplication aber ſiehe das Scholion zur 330. Aufgabe.

Die 356. Aufgabe.

Ein Quadrat, als a b c d, nach Arithmetiſcher Progreſſion zu multipliciren, und mithin 2. 3. 4. und mehr mahl ſo groß zu machen, als es iſt. *Tab. XXIIII. Fig.* 4.

Verlängere die Linien a b, und a d, ungefehr bis g und p. Ziehe die Diagonal d b. Nimm dero Länge und ſetze ſie aus a in e und k, und mache ſodann damit das neue Quadrat a e h k, ſo iſt ſolches noch einmahl ſo groß als a b c d. Ziehe ferner die Diagonal d e, und ſetze ſie aus a in f und l, und mache damit das Quadrat a f i l, ſo iſt ſolches noch einmahl ſo groß, als a e h k, und zweymahl ſo groß, als a b c d. Ziehe noch ferner die Diagonal d f, und ſetze ſie aus d in g und n, und ziehe damit das Quadrat a g k p, ſo iſt ſolches noch einmahl ſo groß, als a f i l, zweymahl, als a e h k, und dreymahl ſo groß, als a b c d. Und alſo kan man weiter gehen, ſo lange als man will.

Die 357. Aufgabe.

Ein Quadrat, als a b c d, nach Geometriſcher Progreſſion zu vermehren. *Tab. XXIIII. Fig.* 5.

Ziehe die Diagonal d b, und ſetze ſie aus a in f und e, und mache damit das Quadrat a f i e, ſo iſt es noch einmahl ſo groß, als a b c d. Nun ziehe die Diagonal e f, ſetze ſie aus d in h und g, und ziehe damit das Quadrat a h k g, ſo iſt ſol-

ches noch 4. mahl ſo groß, als a h k g. Fähret man auf dieſe Art weiter fort, ſo wird das kommende Quadrat achtmahl ſo groß, als a b c d, u. ſ. f.

Die 358. Aufgabe.

Ein Quadrat 2. 3. und 4. mahl alſo zu vergröſſern, daß die Seiten einander ingeſamt parallel lauffen.

Verfahr, wie mit dem Parallelogrammo nach der 353. Aufgabe, oder auch dem Polygono regulari nach der 362. Aufgabe.

SCHOLION.

Wie dieſe Figur auf ſolche paralleliſche Art in infinitum zu multipliciren ſey, weiſet der Herr Maior Rieße; ſiehe aber auch was in dem Scholio zur 354. Aufgabe geſaget worden.

Die 359. Aufgabe.

Einen Circul, als a c b, zwey- und mehrmahl ſo groß zu machen, als er iſt. *Tab. XXIIII. Fig. 6.*

Ziehe den Diametrum a b, richte auf ſolchen aus dem Centro die Perpendicular o h auf Nimm die Länge b c, und reiß damit aus dem Centro den Circul r e s d, ſo iſt ſolcher noch einmahl ſo groß, als der Circul a c b Nimm ferner die Weite b r, und reiß damit aus o den Circul f h p, ſo iſt dieſer noch um einmahl ſo groß, als der Circul r e s d, und dreymahl ſo groß, als der Circul a c b. Und auf dieſe Art verfähret man denn immer weiter, wenn man den Circul a c b noch mehr multipliciren will.

Die

Die 360. Aufgabe.

Einen Circul, z. E. a b d, auf halbe Monden-Art zu multipliciren. *Tab. XII. Fig. 4.*

Ziehe den Diametrum a s, an a ſetze auch die Perpendicular-Linie a c mit a o, als dem Semidiametro von gleicher Långe. Nimm die Weite c o, ſetze ſie aus a in n, und reiß damit aus n den Circul a f h, ſo iſt ſolcher noch einmahl ſo groß, als der Circul a b d. Nimm ferner die Weite c n, ſetze ſie aus a in s, und reiß damit den Circul a m, ſo iſt ſolcher noch um einmahl ſo groß, als der Circul a f h, und dreymahl ſo groß, als der Circul a b d. Und auf dieſe Art kan man denn gehen, ſo weit als man will.

Die 361. Aufgabe.

Ein Polygonum regulare, als das Sechs-Eck A, noch einmahl ſo groß zu machen. *Tab. XXIIII. Fig. 7.*

Setze auf die Seite a b die Perpendicular-Linie a c, in eben der Långe, als a b hat. Ziehe b c zuſamme, und richte darauf das Sechs-Eck B auf, ſo wird ſolches am Inhalte noch einmahl ſo groß, als A, ſeyn. Und alſo kan man denn ferner mit B, u. ſ. w verfahren.

SCHOLION.

Wenn man aus der Seite a b ein Quadrat machet, und ſolches nach der vorhergehenden 356. und 357. Aufgabe vermehret, ſo geben die daher entſtehenden Seiten der neuen Quadrate auch Seiten zu neuen Polygonis, die eben in der Proportion, als die Quadrata, gegen einander anwachſen.

Die 362. Aufgabe.

Ein Polygonum regulare, als das Sechs-Eck ftuine, 2. 3. und 4. mahl alſo zu vergröſſern, daß die Seiten einander ingeſamt parallel lauffen. *Tab. XXXI. Fig. 12.*

Ziehe die Diagonalen fi, tn, und uc alle ein gut Stück über die Figur hinaus. Nimm ſodann die Weite vom Centro l bis n, und ſetze ſie rings auf den Diagonalen aus ftuine herum in asroqp, und ziehe dieſe Puncte zuſamme, ſo geben ſie ein Sechs-Eck, das 4. mahl ſo groß iſt, als das innere. Um nun aber auch die zu finden, die 2. und 3. mahl ſo groß ſind, als ſolches innere, ſo theile lq in 4. gleiche Theile mit ynm, ziehe auch darauf den halben Circul lihkq, und richte die Perpendicularen yi, nh, und mk auf, (wiewohl auch yi wegbleiben kan.) Nimm ſodann die Weite lh, ſetze ſie aus l in mguwcd, und ziehe ſolche Puncte zuſamme, ſo geben ſie das Sechs-Eck, ſo noch einmahl ſo groß, als das innere iſt. Nimm nun auch die Weite lk, und ſetze ſie noch einmahl aus l auf den Diagonalen herum, ſo giebt ſie auch das Sechs-Eck, welches dreymahl ſo groß iſt, als das innere.

SCHOLION.

Siehe, was in dem Scholio zur 354 Aufgabe wegen weiterer Multiplication der Figuren auf dieſe Art geſagt worden.

Die 363. Aufgabe.

Ein Polygonum irregulare, als abcdefu, aus einem Winckel derſelben, als a, zu vergröſſern. *Tab. XXIIII. Fig. 8.*

Verlångere erſt die Linie a b und a u nach Belieben. Sodann ziehe durch alle Ecken und Winckel der Figur, als c d e f, die blinden Linien a c g, a d h, d e i, und a f k. Nimm ſodann die Weite a b, und ſetze ſie aus b in m; a c ſetze aus c in g; a d aus d in h; a e aus e in i; a f aus f in k, und a u aus u in l. Ziehe ſodann die Weite m g h i k l zuſamme, ſo bekömmt die äuſſere Figur eben die Geſtalt, welche die innere hat, und iſt auf ihre Art auch doppelt ſo groß, als jene, jedoch aber nicht dem Inhalt nach, als nach dem a m g h i k l viermahl gröſſer iſt, denn a b c d e f u.

Die 364. Aufgabe.

Ein Polygonum irregulare, als a b c d e f u, aus einer Ecke, als a, auch dem verlangten Inhalte nach, zu vermehren, und z. E. nur noch einmahl ſo groß zu machen.

Tab. XXIIII.

Fig. 8.

Mache die Linie a u noch einmahl ſo lang, als ſie iſt, wird a l. Suche ſodann zwiſchen a u und a l die mediam proportionalem, iſt die Länge a n. Ziehe nun aus n auf die Linien, a k, a i, a h, und a g, zu der innern Figur a b c d e f u, die Parallelen n o p q r s, ſo geben ſie auch eine Figur, die eben ausſiehet, wie die erſtere, und auch zugleich am Inhalte noch einmahl ſo groß iſt, als dieſelbe.

SCHOLION.

Wolte man ſolche Figur 3. 4. 5. oder mehrmahl gröſſer haben, ſo trüge man auch die Linie a u ſo vielmahl von u in l, und ſuchte ſodann zwiſchen ihr und a u die mediam proportionalem, und verführ mithin weiter, wie ſchon geſagt.

Die 365. Aufgabe.

Ein Polygonum irregulare, als abcdefu, auf eine bequemere Art 2. 3. und 4. mahl alſo zu vergröſſern, daß die Seiten einander zum Theil parallel lauffen. *Tab. XXIIII. Fig. 8.*

Ziehe die Linien ab, ac, ad, ae, af und au ein gut Theil über die Figur hinaus. Nimm ſodann die Weiten ab, ac, ae, af und au ſetze ſie rings aus bcdefu herum in mghikl, und ziehe dieſe Puncte zuſamme, ſo geben ſie eine Figur, die der innern gleichförmig, allein 4. mahl ſo groß am Inhalte iſt, wie ſchon geſagt worden. Um nun auch die zu finden, welche 2. und 3. mahl ſo groß ſey, ſo theile al mit u in 2. gleiche Theile, wiewohl ſolches u ſchon die Helffte von al iſt, ziehe daraus den halben Circul awl. Theile ſodenn auch ul mit n in 2. gleiche Theile, und richte daraus die Perpendicularen uw und nz auf. Nimm die Weite aw, und mach damit auf al den Punct x, aus dieſem Puncte x ziehe zu ufedcb die Parallelen xopqrs, ſo geben ſie mit a eine Figur, die noch einmahl oder aber zweymahl ſo groß, als die innere iſt. Nimm nun auch die Weite az, und ſetze ſie aus a in y. Aus dieſem y ziehe zu der äuſſern, oder innern Figur wieder lauter Parallelen, ſo geben ſie die Figur, welche 3. mahl ſo groß, als die innere iſt.

SCHOLION I.

Auf eben dieſe Weiſe laſſen ſich auch die Triangul, Parallelogramma, Quadrata, Rhombi, Rhomboides und Polygona regularia aus einem Winckel, als hier a iſt, 2. 3. und viermahl ſo groß machen, wie ein leichtes Nachdencken auch gar leichte geben wird.

SCHOLION II.

Wie nach dem, was in dem Scholio I. zur 354. Aufgabe geſagt worden, eine Figur 9. 16. 25. 36. 49. 64. 81. mahl u. ſ. f. gröſſer wird, nachdem die Linien vom Centro bis an eine Ecke 3. 4. 5. 6. 7. 8. oder 9. mahl ſo lang nimmt; alſo kan man ebener maſſen auch dergleichen irregulare Polygona ſo vielmahl multipliciren, nachdem man eine der Linien, als au, af, und ſo ferner auch ſo vielmahl verlängert. Will man aber eine Zwiſchen-Gröſſe, als 8. 15. 24. 32. u. ſ. w. haben, ſo operirt man bey erſterer bis 9. bey der andern bis 16. bey der dritten bis 25. bey der vierdten bis 36. u. ſ. w. hat aber ſodann doch nicht nöthig, z. E. bey letzterer auch 33. 34. 35. und 36. noch mit auszuziehen. So kan noch gemercket werden, daß bey mehrerm Raume der halbe Circul beſſer und bequemer auſſerhalb der Figur, und alſo unterhalb der Linie al geſetzet wird, wie dergleichen Figuren *Tab. XXVIII. Fig.* 1. 4. zu ſehen.

Die 366. Aufgabe.

Ein Polygonum irregulare, als bcdefg, aus der Mitte deſſelben alſo zu vergröſſern, daß die Seiten der Figur einander ingeſamt parallel kommen. *Tab. XXIIII. Fig. 9.*

Nimm den ungefehren Punct a in der Figur. Ziehe von ſolchem durch alle Ecken derſelben die Linien agk, abl, acm, adn, aeh, und afi. Setze auf ſelbige die Länge ag, ab, ac, ad, ae, und af, noch einmahl, reichen bis k, l, m, n, h, i. Ziehe dieſe Puncte zuſamme, ſo bekommt die äuſſere Figur eben die Geſtalt, welche die innere hat, und iſt ſonſt auch dem Inhalte nach viermahl ſo groß, als jene.

SCHOLION.

Soll die Figur dem Inhalte nach auch 2. oder 3. mahl gröſſer werden, ſo verfährt man damit nach vorhergehender 364. Aufgabe, indem man auf eine der Linien als a k, a l, u. ſ. f. die Operation vornimmt, ſo vorher *Fig.* 8. mit a l geſchehen.

Dritte Ubung, in MULTIPLICATIOn der Cörper.

Die 367. Aufgabe.

Eine Pyramide, als A, doppelt ſo groß zu machen, als ſie iſt. *Tab. XXIIII. Fig. 10. 11.*

Nimm die Linie a b, *Fig.* 10. ſetze ſie doppelt in b d c, *Fig.* 11. Richte darauf einen Triangul auf, der eben ſo hoch ſey, als a r b, *Fig.* 10. wird b e c, *Fig.* 11. Auf dieſen ſetze die Pyramide b g c, in eben der Höhe, als a f b, *Fig.* 10. ſo wird ſie noch einmahl ſo groß, als dieſe, ſeyn.

SCHO-

SCHOLION.

Auf dieſe Art kan man alle 3. ſeitige Pyramiden 3. 4. 5. und mehrmahl ſo groß machen, wenn man nehmlich die Linie b c, ſo vielmahl gröſſer macht; in viereckichten kan man die Baſin nach der 356. und 357. **Aufgabe** vergröſſern; oder auch ſonſt nur 2. 3. 4 und mehr Vierecke an einander ſetzen, wenn die Pyramide nicht eben wieder viereckicht, ſondern auch Parallelogrammiſch werden mag. Sind die Baſes Polygona, ſo muß man ſie nach der 362. **Aufgabe** vergröſſern, überall aber gleiche Höhe behalten.

Die 368. Aufgabe.

Eine Pyramide, dero Baſis ein Triangulum æquilaterum iſt, als A, doppelt ſo groß zu machen. *Tab. XXIIII. Fig. 12. 13. 14.*

Nimm die Linie hk, *Fig.* 13. ſetze darauf den recht-winckelichten Triangul efg, *Fig.* 12 ziehe cg zuſamme, und ſetze auf ſolche Linie den gleichſeitigen Triangul lnm. *Fig.* 14. Auf dieſen ſetze die Pyramide B, in gleicher Höhe mit der Pyramide A, ſo wird ſie noch einmahl ſo groß, als jene ſeyn.

Die 369. Aufgabe.

Eine Pyramide, als adb, auf eine andere Art zu verdoppeln. *Tab. XXV. Fig. 1.*

Suche die Höhe der Pyramide oder ihren Axem, welcher durch od vorgebildet wird. Mache nun die Axe der neuen Pyramide noch einmahl ſo lang, wie ſolches die Linie oc vorſtellet, ſo wird die Pyramide acb auch doppelt ſo groß ſeyn, als adb.

SCHO-

SCHOLION I.

Solte auf dieſe Art eine Pyramide 3. 4. und mehrmahl ſo groß werden, als ſie erſt iſt, ſo müſte man auch die Höhe der Pyramide, welche eben od bemercket, 3. 4. und mehrmahl ſo hoch machen.

SCHOLION II.

Macht man an einer Pyramide iede Seite der Baſios noch einmahl ſo lang, als ſie iſt, und behält ihre Höhe, ſo wird ſie viermahl ſo groß, als ſie iſt, verdoppelt man aber auch die Höhe, ſo wird ſie acht mahl gröſſer. Triplirt man beydes, ſo wird ſie 27. mahl gröſſer, quadruplirt man beydes, ſo wird ſie 64. mahl gröſſer, und immer ſo fort nach Cubiſcher Progreſſion, welches ſich denn auch bey allen andern Cörpern ſo befindet.

Die 370. Aufgabe.

Einen Conum, als A, noch einmahl ſo groß zu machen, als er iſt. *Tab. XXV. Fig. 2. 3.*

Mache aus der Linie a b, *Fig.* 2. einen rechtwincklichten Triangul, wie *Tab. XXIIII. Fig.* 12. zu ſehen, und vorher mit den Pyramiden A, B, *Fig.* 13. und 14. geſchehen. Auf die Hypotenuſam ſolches Trianguls ſetze den Conum B in gleicher Höhe mit dem vorhergehenden, ſo iſt er gleich noch einmahl ſo groß, als der Conus A.

SCHOLION.

Wolte man den Conum A dreymahl ſo groß haben, ſo müſte man aus der Linie b c. *Fig.* 3. und a b wieder ein Triangulum rectangulum machen, und dieſes ſo offt thun, als vielmahl man den Conum gröſſer haben wolte, oder auch die

Circul-

Circul-Flächen ſolches Coni nach der 359. und 360. Aufgabe vergröſſern, ſo auf ſeine Art noch leichter wär, überall aber darbey doch gleiche Höhe behalten.

Die 371. Aufgabe.

Einen Conum, als adb, auf eine andere Art zu vermehren. *Tab. XXV. Fig. 6.*

Duplire den axem des Coni cd, wie ſolches durch die Linie cdo vorgeſtellt wird, weil der Conus auch ſoll noch einmahl ſo groß werden; allein nimm ihn 3. 4. und mehr mahl ſo lang, wenn der Conus auch ſoll 3. 4. und mehr mahl gröſſer werden, wobey aber die Baſes nothwendig einerley Gröſſe behalten müſſen.

Die 372. Aufgabe.

Ein Priſma, als A, zu vermehren, und z. E. noch einmahl ſo groß zu machen, als es iſt. *Tab. XXV. Fig. 4. 5.*

Nimm die Linie ca, *Fig.* 4. und ſetze ſie 2. mahl in ab, *Fig.* 5. Richte darauf den Triangul adb in gleicher Höhe mit dem Triangul coa auf, und mache darauf auch das Priſma B, alſo, daß deſſen Höhe bf der Höhe ae gleich ſey, ſo wird ſolches Priſma B auch noch einmahl ſo groß, als das Priſma A, ſeyn.

SCHOLION.

Soll das Priſma wieder ein Triangulum æquilaterum zur Baſi bekommen, ſo muß man mit ſolchem Triangul verfahren, wie mit den Pyramiden AB. *Fig.* 13. 14. *Tab. XXIIII.* wird aber ſolches nicht begehrt, wohl aber, daß das eine

eine Priſma 3. 4. und mehrmahl vermehret werden ſoll, ſo macht man auch die Linie cd, *Fig.* 4. drey- und mehrmahl ſo lang, ſetzet aber keinen höhern Triangul, als coa, noch auch höher Priſma, als ae, darauf. Hat das Priſma eine 4. 5. 6. oder mehr-eckichte Baſin, ſo vermehrt man es nach dem, als ſolche Flächen vermehrt werden müſſen. Indeſſen aber kan man auch überall die Baſes behalten, und darf dargegen nur die Höhen ae, zwey, 3. 4. und mehrmahl gröſſer machen, ſo hat man auch eine richtige und noch leichtere Multiplication ſolcher Cörper.

Die 373. Aufgabe.

Ein Parallelipedum, als bcdefg, zu vermehren, und z. E. noch einmahl ſo groß zu machen. *Tab. XXV. Fig.* 7. 8.

Mache die Linie lo, *Fig.* 8. noch einmahl ſo lang, als bg, *Fig.* 7. die Linie on aber mache eben ſo groß, als gf, und nh ſo hoch, als fe, und reiß ſodann aus den Linien lo, on, und nm, das Parallelipedum B, ſo wird ſolches noch einmahl ſo groß, als das Parallelipedum A, ſeyn.

SCHOLION.

Will man die Seite bg nicht länger haben, ſo kan man auch gf doppelt an einander ſetzen. Und, da man ſolchen Cörper 3. 4. und mehr-fach haben will, auch ſolche Linien 3. 4. und mehr-fach nehmen.

Die 374. Aufgabe.

Einen Cylinder, als A, zu vermehren, und z. E. dreymahl ſo groß zu machen. *Tab.* XXV. *Fig.* 9. 10.

Mache den Cylinder a b von gleichem Diametro der Baſis mit dem vorigen A, ſetze aber die Länge c d, *Fig.* 9. aus a, *Fig.* 10. in e, f, b, ſo wird der Cylinder B 3. mahl ſo groß werden, als der Cylinder A iſt.

SCHOLION

Wolte man die Länge c d, *Fig* 9. behalten, und doch den Cylinder dreymahl ſo groß machen, ſo machte man nur den Boden des Cylinders A als einen Circul, nach der 359. oder 360. Aufgabe 3. mahl ſo groß, und rieß darauf einen Cylinder mit A gleicher Länge, ſo würde der neu-kommende auch 3. mahl ſo groß, als A, werden.

Die 375. Aufgabe.

Einen Cubum, als A, zu vermehren, und ihn z. E. dreymahl ſo groß zu machen, als er iſt. *Tab.* XXV. *Fig.* 11. 12. 15. 16. 17.

Nimm eine Seite des Cubi A, als a b, iſt e f, *Fig.* 15. ſetze ſie 3. mahl an einander, wird die Linie h g, *Fig.* 17. zwiſchen dieſen beyden Linien e f und h g, ſuche die 2. medias proportionales, ſo wird die nächſte bey e f ſo groß werden, als i k, *Fig* 16. Auf dieſe Linie i k ſetze den Cubum B, ſo wird ſolcher Cubus B gleich 3. mahl ſo groß ſeyn, als der Cubus A.

Die

Die 376. Aufgabe.

Eine Sphæram, als A, zu vermehren, und z. E. 4. mahl ſo groß zu machen. *Tab. XXV. Fig. 13. 14.*

Nimm den Diametrum a b, *Fig.* 14. und ſetze ihn 4. mahl zuſamme, als ſo viel mahl nehmlich die Sphæra A gröſſer werden ſoll. Suche ſodann zwiſchen a b und der zuſamme geſetzten Linie 2. medias proportionales, ſo wird die nächſte bey a b, ſo lang, als c d, *Fig.* 13. brauche ſolche ſtatt des Diametri, und reiß darauf die Sphæram B, ſo wird ſolche 4. mahl ſo groß werden, als die Sphæra A iſt.

Achter

Achter Theil/

Oder

Neben-Ubungen

in

DIVISIOn

oder

Theilung

der

Linien/ Winckel/ Figuren

und Cörper.

Vorbericht.

Dieſer iſt auch leicht einer der nützlichſten Theile der Geometrie, dieweil es nicht nur in derſelben, ſo wohl auf dem Papiere, als auch auf dem Felde, ſondern auch in andern Mathematiſchen Diſciplinen immerzu bald Linien, bald Winckel, bald Figuren, auf dieſe und jene Art zu theilen giebet. Eine Geometriſche Theilung der Cörper möchte wohl nicht ſo gar oft vorkommen, wie auch, wenn die Figuren nicht ſo wohl in ihre Theile, als in 2. oder mehrer ihres gleichens getheilet werden ſollen. Jedoch hat ein Anfänger auch dieſe nicht allerdings für unnütze anzuſehen, dieweil alle Caſus dabiles nicht voraus zu erſehen ſtehen, und hiernechſt ſolche Theilung an ſich gar artig, und daher auch delectable iſt.

Erſte

Erſte Übung, in Theilung der Linien.

Die 377. Aufgabe.

Eine gegebene Linie, als a b, in zwey gleiche Theile zu theilen. *Tab. XXVI. Fig. 1.*

Setze den Zirckel in a, thue ihn dem Augen-Maaſſe nach etwas über die Helfte der gegebenen Linie a auf, und reiß damit die Bögen c d. Setze den Zirckel in eben dieſer Weite in b, und reiß damit die andern beyden Bögen c und d. Ziehe durch den Durchſchnitt ſolcher beyden Bögen c d, die Linie c r d, ſo wird ſie die Linie a b in r in zwey gleiche Theile theilen.

Die 378. Aufgabe.

Eine gegebene Linie, als a b, die am Rande einer Fläche iſt, in 2. gleiche Theile zu theilen. *Tab. XXVI. Fig. 2.*

Setze den Zirckel in a, thue ihn dem Augen-Maaſſe nach etwas über die Helfte der Linie a b auf, und reiß damit den einen Bogen c; in gleicher Weite ſetze ihn in b, und reiß da-

mit den andern Bogen c. Thne ihn nun etwas noch weiter auf, und reiß damit aus a den einen Bogen g, und aus b in gleicher Weite den andern Bogen zu g. Ziehe durch die Durchſchnitte der Bögen g c die Linie g c s, ſo wird ſie a b in s, in zwey gleiche Theile theilen.

Die 379. Aufgabe.

Eine gegebene Linie, als a b, mit einem Zirckel, ſo nicht über die Helfte derſelben reichet, in 2. gleiche Theile zu theilen. *Tab. XXVI. Fig. 3.*

Setze den Zirckel in a, und ſchneid damit das Stück a c ab. In gleicher Weite ſetze den Zirckel auch in b und ſchneide damit b d ab. Den Reſt cd vollend zu theilen, verfahr wie vorher *Fig.* 1. ſo wird m n die Linie a b in s in verlangte zwey gleiche Theile theilen.

Die 380. Aufgabe.

Eine gegebene Linie, als a b, in verlangte gleiche Theile, z. E. in 6. zu theilen. *Tab. XXVI. Fig. 4.*

Reiß aus b die ungefehre etwas über ſich gehende Linie b c, und ſetze auf dieſelbe die auch ungefehr gleichen Theile. d, e, f, h, i. Setze den Zirckel in b, und reiß damit den Bogen a c. Mit eben dieſer Weite reiß auch aus a den Bogen b o. Nimm die Weite a c, und ſetze ſie auch auf den Bogen b o. Ziehe ſodann aus a durch ſolche Weite o, die Linie a o, und ſetze auf dieſelbe aus a eben 6. ſolche gleich-groſſe Theile, wie auf b c, fallen in n, m, g, r, o. Ziehe ſodann o d, r e, g f, m h, und n i, zuſamme, ſo werden dieſe Qver-Linien die Linie a b in verlangte 6. gleiche Theile zertheilen.

Die 381. Aufgabe.

Eine vorgegebene Linie, als ab, in verlangte Theile mit bey ſich habendem Bruche, z. E. in $5\frac{3}{4}$, zu theilen. *Tab. XXVI. Fig. 5.*

Ziehe die ungefehre, doch etwas gröſſere Linie cd, als ab. Trage nach Gefallen vier kleinere Theile von c in n. Nimm denn die Weite der 4. Theile zuſamme, und trage ſie 5. mahl aus n gegen d. Nun lege die Linie ef gleicher Länge mit ab parallel alſo unter cd, daß dieſe auf beyden Seiten etwas vorſtoſſe, ziehe ſodann von d durch f die Linie dfm, und von dem dritten Theil zwiſchen cn, nemlich von r ziehe auf m die Linie rfm. Ziehe ferner mn, mo, mw, ms, und mu zuſamme, ſo werden dieſe Linien die Linie ef in verlangte gleiche Theile zerſchneiden.

Die 382. Aufgabe.

Eine gar kurtze Linie, als ab, in etwas viel gleiche Theile, z. E. in 14. zu theilen, *Tab. XXVI. Fig. 6.*

Ziehe die Linie cd, in beliebiger Länge. Setze auch darauf in beliebender Gröſſe 14 gleiche Theile, als c1, 12, 23, 34, und ſo ferner. Aus c laß die Perpendicular ce in der Länge der gegebenen Linie ab fallen, und in gleicher Länge mit ſolcher auch aus d die Perpendicular df. Ziehe ef zu cd parallel zuſamme, und ſetze auf ſolche Linie aus e eben 14. ſolche Theilgen, wie auf cd geſetzet worden, und ziehe ſie mit ſubtilen Parallel-Linien zuſamme. Endlich ziehe auch cf, ſo wird 1g eines der begehrten 14. Theile, 2r, zwey, 3s, drey, 4u, vier und ſo ferner halten, und mithin ab alſo in verlangte 14. gleiche Theile richtig getheilet zu ſeyn erachtet werden können.

Die 383. Aufgabe.

Etliche vorgegebene Linien, als ab, cd, ef, gh, auf einmahl in verlangte gleiche und zugleich proportionelle Theile, z. E. in 5. einzutheilen. *Tab. XXVI. Fig. 7.*

Reiß die Linie ik etwas långer, als die gröſte der gegebenen Linien ab. Setze auf ſolche Linie ik verlangte 5. gleiche Theile in ungefehrer Gröſſe (kommen in x, y, z, w,) Nimm ihre gantze Långe zuſamme, und reiß damit den gleichſeitigen Triangul iuk. Nimm ſodann die Linie ab, und ſetze ſie aus u in r und s, und alſo auch cd aus u in p und q; die Linie ef aus u in n und o, und die Linie gh aus u in l und m, und ziehe ſodann lm, no, pq, und rs zuſamme. Ziehe nun aber auch ux, uy, uz, und uw zuſamme, ſo werden dieſe Linien die vorgegebenen ingeſamt in verlangte Theile theilen.

Die 384. Aufgabe.

Eine gegebene Linie, als zy, nach einer andern, als xk, proportionaliter einzutheilen. *Tab. XXVI. Fig. 9.*

Nimm die Linie xk, und mache damit den gleichſeitigen Triangul ags. Nimm auch die Linie zy, und ſetze ſie aus s des Trianguls in u und r. Ziehe u und r zuſamme, und auch so und sn, ſo werden die Linien so und sn die Linie ur, in p und q nach eben der Proportion zerſchneiden, als ag, oder auch xk, getheilet iſt.

SCHOLION

Wenn die Linie, ſo nach einer andern getheilet werden ſoll, långer, als dieſe iſt, ſo mache aus der ſchon getheilten Linie einen

einen gleichſeitigen Triangul, als a s g, verlänger aber ſodann s a, und s g, wenigſtens ſo lang, als die Linie iſt, ſo getheilet werden ſoll, und lege ſodann dieſe unten mit der andern parallel quervor, ziehe s o und s u bis auf ſolche Linie vollend hinaus, ſo wird ſie auch behörig getheilet werden.

Die 385. Aufgabe.

Eine gegebene Linie, als d f, ſecundum mediam & extremam rationem zu theilen.

Tab. XXVI. Fig. 10.

Ziehe die Linie a b. Nimm die vorgegebene Linie d f, ſetze ſie aus a in o, und aus o richte ſie wieder auf in o c. Theile a o mit s in zwey gleiche Theile, und ziehe aus s die Linie s c. Nimm dieſe Weite s c, und ſetze ſie aus s in b. Ferner nimm die Weite o b, und ſetze ſie aus o in g, ſo wird ſich die gantze Linie o c zu dem Stück o g verhalten, wie ſich dieſes Stück o g verhält zu dem kleinern Stück g c.

Die 386. Aufgabe.

Unter 2. vorgegebenen Linien die gröſſere x k alſo zu theilen, daß die kleinere t s Media proportionalis zwiſchen den beyden Theilen werde.

Tab. XXVI. Fig. 8.

Reiß a c ſo lang, als die gegebene Linie x k. Theile ſolche mit b in 2. gleiche Theile, und reiß den halben Circul a d c. Aus c richte die Perpendicular c f auf ſo lang, als die gegebene kleinere Linie t s. Ziehe f d zu a c parallel, und wo ſolche Linie f d den halben Circul berühret, als in d, von dar laß eine Perpendicular auf d c fallen, ſo fällt ſolche in g, und theilet a c alſo, daß zwiſchen a g, und g c die Linie g d, oder t s, die Media proportionalis wird.

SCHOLION.

Hierbey muß die gegebene kleinere Linie nothwendig kürtzer, als die Helffte der gröſten ſeyn, ſonſt gehet die Solution nicht an.

Die 387. Aufgabe.

Einen Arcum, oder Circul-Bogen, in zwey gleiche Theile zu theilen. *Tab. XXVI. Fig. 11.*

Setze den Zirckel in a und b, und reiß in gleichen Weiten die Creutz-Bögen c und d. Ziehe deren Durchſchnitte mit einer geraden Linie zuſamme, ſo wird ſolche den Bogen a b in e in zwey gleiche Theile zertheilen.

Andere Ubung/ in Theilung der Winckel.

Die 388. Aufgabe.

Einen gegebenen Winckel, als d b c, in verlangte gleiche Theile, welche aus continuirlicher Diuiſion mit 2. entſtehen, als z. E. in 4. in 8. in 16. &c. zu theilen. *Tab. XXVI. Fig. 12.*

Setze

Setze den Zirckel in b, und ziehe in beliebiger Weite den Bogen a e. Setze ferner den Zirckel in a und e, und reiß die Creutz-Bögen h. Ziehe deren Durchſchnitt und b zuſamme, ſo iſt der Winckel d b c mit b n h in 2. gleiche Theile getheilet. Ferner ſetze den Zirckel in a und n, und ziehe die Creutz-Bögen f. Ziehe deren Durchſchnitt mit b zuſamme, ſo theilet die Linie b f das Stück a n wieder in 2. gleiche Theile. Verfahre auf gleiche Art mit n e, ſo wird der Winckel in 4. gleiche Theile getheilet. Auf eben dieſe Weiſe theile ein iedes Theil, als a m wieder in zwey gleiche Theile, ſo entſtehen zuſammen 8. gleiche Theile des Winckels, und eben alſo kan man verfahren, wenn man deren 16. 32. 64. u. ſ. f. haben will.

Die 389. Aufgabe.

Einen gegebenen Winckel, als a d e, in gleiche Theile nach ungeraden Zahlen, z. E. in 3. zu theilen. *Tab. XXVI. Fig. 13.*

Setze den Zirckel in d, und reiß den Bogen r g. Theile dieſen mit m, n in 3. gleiche Theile durch geziemendes Suchen. Ziehe durch die gefundenen Puncte m, n aus d gerade Linien, ſo theilen ſie den Winckel in die verlangten 3. gleichen Theile. Theilet man aber nun einen dieſer Theile nach vorhergehender Aufgabe wieder in 2. gleiche Theile, ſo bekömmt man ſodann wieder gerade Theile, nehmlich 6. 12. 24. u. ſ. w.

Die 390. Aufgabe.

Einen vorgegebenen Winckel, als a b c, in ſeine Gradus zu theilen. *Tab. XXVI. Fig. 14.*

Setze den Zirckel in b, und reiß in gefälliger Weite, doch lieber etwas zu groß, als zu klein, den Bogen d e. Behalt die Weite, womit du den Bogen gezogen, und ſetze den Zirckel in d, und bemerck damit auf dem Bogen den Punct e, ſo haſt du gleich 60. Grad. Iſt nun der Winckel kleiner, ſo theile dieſe

60. Grad in 3. gleiche Theile, ſo wird ieder 20. Grad. Den Theil, durch welchen die Linie b a gehet, theile wieder in 2. gleiche Theile, ſo hält ieder 10. Grad. Durch den die Linie b a wieder gehet, theile nochmahls in 2. gleiche Theile, ſo hält ieder Theil 5. Grad. Durch den von beyden Theilen die Linie b a abermahls gehet, den theile in ſeine 5. eintzeln Grade beſonders ein, und ſiehe, ob die Linie b a gleich einen Grad trift, oder nicht. Trift ſie einen, ſo zehle deſſen Summe von d bis an ſolche Linie; gehet ſie aber zwiſchen 2. Graden hin, ſo theile ſolchen wieder, wo möglich, in 60. Theile, damit du auch die Minuten bekommeſt; iſt aber der Raum zu enge, und die Sache hat ſo viel nicht auf ſich, ſo brauche ein genaues Augen-Maaß, und beſtimme die Minuten nach demſelben, welches denn in manchem auch ſchon genung ſeyn muß.

Dritte Ubung, in Theilung der Figuren.

Die 391. Aufgabe.

Einen Triangul, als b a c, aus einem Winckel deſſelben, als a, in verlangte gleiche Theile z. E. in 5. zu theilen. *Tab. XXVI. Fig. 15.*

Theile die dem gegebenen Winckel, als hier a, gegen über ſtehende Seite, hier b c, in 5. gleiche Theile, und ziehe aus a auf ſolche die geraden Linien a m, a n, a r, und a o, ſo wird der Triangul dadurch in die verlangten 5. gleichen Theile getheilet ſeyn.

Die 392. Aufgabe.

Einen Triangul, als cdn, aus einem auf einer Seite deſſelben gegebenen Puncte, als a, in verlangte gleiche Theile, z. E. in 4. zu theilen. *Tab. XXVI. Fig. 16.*

Ziehe aus dem gegebenen Puncte a auf den entgegen ſtehenden Winckel d die gerade Linie ad. Theile ferner die Seite, worauf der Punct gegeben iſt, in ſo viel Theile, als der Triangul ſoll getheilet werden, als hier mit m, r, s, in 4. Ziehe aus dieſen Puncten zu der Linie ad blinde Parallelen auf die Linien cd und dg, ſo ſtoſſen ſie an dieſe in o, u, g. Ziehe ſodann ao, au, und ag mit rechten Linien zuſamme, ſo werden ſie den Triangul verlangter maßen in ſeine 4. gleichen Theile theilen.

Die 393. Aufgabe.

Einen Triangul, als abc, aus einem in demſelben gegebenen Puncte, hier o, in zwey gleiche Theile zu theilen. *Tab. XII. Fig. 7.*

Ziehe aus b durch den gegebenen Punct o die Linie bod. Theilet ſie dann ac in 2. gleiche Theile, ſo iſt die Arbeit geſchehen, wo nicht, ſo theile ac mit e in beſagte 2. gleiche Theile. Ziehe ſodann durch eo die Linie eob, und zu dieſer aus b die Parallele bn. Endlich ziehe no, ſo giebt bano die eine Helfte des Trianguls, und nobc die andere: woferne der Punct n innerhalb des Trianguls oder zwiſchen e und c fällt. Wiedrigen falls mag man es Arithmetice verſuchen.

Die 394. Aufgabe.

Einen Triangul, als a m b, alſo in ſeine verlangten gleichen Theile, z. E. in 4. zu theilen, daß die Scheide-Linien nicht in einem Puncte zuſamme lauffen. *Tab. XXVI. Fig. 17.*

Theile eine Seite des Trianguls, als hier a b, in verlangte 4. gleiche Theile mit g o r. Ziehe aus m die Linie m r, ſo iſt r m b einer von den 4. verlangten Theilen. Nun theile auch die Seite a m mit c s in 3. gleiche Theile, und ziehe die Linie r s, ſo iſt s r m der andere von den 4. verlangten Theilen. Endlich theile wieder a r mit n in zwey gleiche Theile, und ziehe die Linie s n, ſo geben r s n, und n s a vollend die 2. übrigen gleichen Theile, und iſt alſo der Triangul damit in alle 4. eingetheilet.

Die 395. Aufgabe.

Einen Triangul, als a c b, in verlangte gleiche Theile, z. E. in 3. mit einer Seite parallel zu theilen. *Tab. XXVI. Fig. 19.*

Theile die Linie a c mit f o in 3. gleiche Theile, ſuche ſodann zwiſchen c a und c o die Mediam proportionalem. Setze dieſelbe aus c gegen a, reichet bis in h. Ziehe ſodann aus h mit a b die Parallel h x, ſo ſchneidet ſie den Theil h c k, als den erſten, von den begehrten 3. gleichen Theilen ab. Nun ſuche auch die Mediam proportionalem zwiſchen c a und c f, reichet aus c bis in d. Ziehe aus d zu a b wieder eine Parallel, iſt d i, welche denn den Triangul vollend in die verlangten 3. gleiche Theile theilet.

Die

Die 396. Aufgabe.

Einen Triangul, als abc, auf eine andere Art in verlangte gleiche Theile, z. E. in 3. mit der einen Seite parallel zu theilen. *Tab. XXVIII. Fig. 1.*

Theile ac mit m in 2. gleiche Theile. Reiß aus ſolchem m in der Weite ma den halben Circul aroc. Theile ſodann ac mit un in 3. Theile, als in ſo viel der Triangul ſoll getheilet werden. Laß aus u und n, auf den halben Circul die Perpendicularen ur und no, fallen. Aus r ziehe die Linie rc, und aus o die Linie oc. Nimm die Linie rc, und ſchlage ſie aus r hinauf in d, oder ſetze ſie aus c in d; und alſo auch die Linie co aus o in l. Aus d und l ziehe zu ab die Parallelen dh, und lk, ſo wird der Triangul damit auch in 3. verlangte gleiche Theile getheilet werden.

Die 397. Aufgabe.

Einen Triangul, als acb, in verlangte gleiche Theile, z. E. in 3. alſo zu theilen, daß die Theilungs-Linien auf der einen Seite, als hier ab, perpendicular aufſtehen, und folglich mit einander parallel ſeyn. *Tab. XXVIII. Fig. 2.*

Theile ab mit so in 3. gleiche Theile, und aus c laß die Perpendicular cn auf ab fallen. Theile ferner an mit d, und nb mit h in 2. gleiche Theile, und reiß aus d und h die halben Circul apn, und nqb. Aus s und o laß die Perpendicularen sp, und oq fallen, und ſchlage die Weite ap in u, die Weite bq aber in g. Aus u und g richte ſodann die Perpendicularen ur, und gm auf, ſo werden ſie den Triangul verlangter maſſen in 3. Theile, als rau, rugm, und mgb eintheilen.

Die

Die 398. Aufgabe.

Einen Triangul, als a c b, in verlangte Theile, z. E. in 3. nach arithmetiſcher Proportion zu theilen. *Tab. XXVI. Fig. 18.*

Wenn der Triangul z. E. alſo ſolte in 3. Theile getheilet werden, daß der andere Theil noch einmahl ſo groß, als der erſte, und der dritte wiederum eins gröſſer, als der andere werden ſolte, ſo bekömmt der erſte z. E. 1 Ruthe, der andere 2. und der dritte 3 wären zuſamme 6. Ruthen. Theile alſo eine der Seiten, als hier a b, in 6 gleiche Theile mit m n r s t. Ziehe aus c in m eine Linie, überhüpfe ſodann n, damit der folgende Theil 2 Ruthen bekomme, und ziehe eine Linie aus c in r, ſo bleiben r s, s t und t b, als 3. Ruthen, für den dritten Theil übrig, und wird der Triangul verlangter maſſen damit getheilet ſeyn.

Die 399. Aufgabe.

Einen Triangul, als a b c, nach geometriſcher Proportion, oder einer vorgegebenen getheileten Linie zu theilen. *Tab. XII. Fig. 6.*

Die vorgegebene und in ihre Theile getheilete Linie iſt A B, nach dieſer ſoll der Triangul a b c getheilet werden. Ziehe daher die ungefehre Linie b e, und ſetze auf dieſelbe aus b die Theile der vorgegebenen Linie p d, kommen in g f e. Ziehe ſodann e a zuſamme, und hierzu aus f die Parallele f h, und aus g die Parallele g i, ſo geben ſie auf a b die Theilungs-Puncte, h i. Ziehe ſodann h c und i c zuſamme, ſo iſt der Triangul nach eben der Proportion in ſeine Theile getheilet, nach welcher die Linie A B in ihre Theile getheilet iſt.

Die

Die 400. Aufgabe.

Einen vorgegebenen Triangul, als acb, mit allen Seiten parallel in verlangte gleiche Theile, z. E. in 3. zu theilen. *Tab. VII. Fig. 11.*

Suche nach der 64. Aufgabe das Centrum ſolches Trianguls, iſt d. Ziehe ſodann aus d die Linien da, dc, und db. Die Linie da, oder welche es ſey, theile in 2. gleiche Theile, und reiß aus der Mitten den halben Circul a o r d. Theile ſolche Linie da auch in 3. gleiche Theile, als in ſo viel der Triangul ſoll getheilet werden, kommen in m, h. Richte aus mh die Perpendicularen mr und no auf. Setze den Zirckel in d, thu ihn auf bis r, und bemerck mit ſolcher Weite den Punct u, thue ihn auch auf bis in o, und bemerck mit ſolcher Weite den Punct p. Ziehe ſodann aus dem Puncte p zu ac und ab die Parallelen pi, pl, und aus u die Parallelen uk und uf, ſodann aber ziehe auch il und kf zuſamme, ſo wird der Triangul begehrter maſſen getheilet ſeyn.

Die 401. Aufgabe.

Einen Triangul, als acn, in 2. andere beſondere von gleichem Inhalte zu theilen. *Tab. XXVI. Fig. 21. 22. 23.*

Theile die Baſin cn des Trianguls acn, *Fig.* 21. in 2. gleiche Theile, und richte auf ieden Theil wieder einen beſondern Triangul von gleicher Höhe mit acn auf, ſo iſt dieſer damit in verlangte 2. getheilet, welche denn gub, *Fig.* 22. und fxz, *Fig.* 23. ſind.

SCHO-

SCHOLION.

Arithmetice läßt ſich ein ieder Triangul gar wohl in 2. und mehrere einander gleiche theilen, wenn man deſſen Inhalt in ſo viel Theile theilet, als man beſondere Triangul haben will, ſodann aus kommenden Producten wiederum dieſe entweder nach der 63. Aufgabe, oder dem Scholio II. bey der 323. Aufgabe aufrichtet, die man denn hernach nach den 162. 163. und folgenden Aufgaben wieder verwandeln kan wie man will. Alſo wenn ein Triangul 60 (o hielt, und man wolte ihn in 3. andere einander gleiche, nach der 63. Aufgabe, theilen, ſo diuidirte man 60. mit 3. kämen auf einen Triangul 20 (o. Nun ſolte eine Baſis an den neuen Trianguln 5 (o lang ſeyn, ſo nähme man hiervon die Helfte, wäre 25 (', theilete damit 20 (o, ſo kämen 8 (o zur Höhe eines neuen Trianguls, nach welcher denn ſolcher gar leicht vollend entweder, als ein rectangulus, æquicrurus, oder ſcalenus, allein von beſagten 3. auch einer als ein rectangulus, der andere als ein æquicrurus und der dritte als ein ſcalenus geriſſen werden kan.

Die 402. Aufgabe.

Von einem Triangul, als acb, ein gewiſſes Stück an Quadrat-Maaße, z. E. 8. Ruthen, abzuſchneiden. *Tab. XXVI. Fig. 20.*

Miß die Linie db, auf welcher der Abſchnitt geſchehen ſoll, iſt 7 (o. Suche auch den Inhalt des gantzen Trianguls, iſt 175 ('. Nun ſage: der gantze Inhalt 175 (' giebt zu ſeiner *Baſi* 7 (o, was giebt der Inhalt von 8 (o, oder das Stück, ſo abgeſchnitten werden ſoll? So wird das Facit 31 (' ſeyn. Dieſe ſetze denn von a gegen b, reichen bis in m. Ziehe aus m eine Linie in c, ſo iſt das Stück acm von 8 Ruthen von dem gantzen Triangul geziemend abgeſchnitten.

Die 403. Aufgabe.

Ein Parallelogrammum, als abcd, aus einer Ecke, z. E. c, in 4. gleiche Theile zu theilen. *Tab. XXVI. Fig. 24.*

Ziehe aus c die Diagonal-Linie cb, ſo iſt das Parallelogrammum in 2. gleiche Theile getheilet. Theile ſodann ab mit n, und bd mit h, iedes in 2. gleiche Theile, und ziehe cn, und ch, ſo iſt das Parallelogrammum in 4. gleiche Theile getheilet.

SCHOLION.

Solte das Parallelogrammum in 6. 8. 10. Theile u. ſ. f. getheilet werden, ſo theilete man auch die beyden Seiten ab und bd in ſo viel Theile ein.

Die 404. Aufgabe.

Ein Parallelogrammum, als abcd, aus einer Ecke, z. E. d, in 3. gleiche Theile zu theilen. *Tab. XXXI. Fig. 10.*

Ziehe die Diagonal da. Verlängere hiernechſt ba bis h, noch einmahl ſo lang, als ba iſt. Ziehe ſodann dh, ſo iſt das Parallelogrammum in einen Triangul verwandelt. Weil nun das Parallelogrammum in 3. Theile getheilet werden ſoll, ſo theile auch bh in 3. gleiche Theile mit i und k. Ziehe di zuſamme, ſo giebt dib einen der verlangten 3. Theile. Ziehe ferner kr zu ad parallel, und wo ſolches kr die Seite ac trifft, iſt hier in r, dahin ziehe dr, ſo giebt dri den andern Theil, und der dritte rcd, bleibet für ſich ſelbſt übrig.

Die 405. Aufgabe.

Ein Parallelogrammum, als g h e f, in verlangte gleiche Theile, z. E. in 3. mit der einen Seite parallel zu theilen. *Tab. XXVI. Fig. 25.*

Theile die Seiten g e und h f mit i l und k m in 3. gleiche Theile, und ziehe ſodann l m und i k zuſamme, ſo iſt der Aufgabe ihr Gnüge geſchehen.

Die 406. Aufgabe.

Ein Parallelogrammum, als r n s o, aus einem auf der einen Seite gegebenen Puncte, als hier p, in 2. gleiche Theile zu theilen. *Tab. XXVI. Fig. 26.*

Nimm die Länge r p, und ſetze ſie aus o in q, oder nimm die Weite n p, und ſetze ſie aus s in q. Ziehe p und q zuſamme, ſo wird das Parallelogrammum auch durch ſolche Linie auf verlangte Art in 2. gleiche Theile getheilet ſeyn.

Die 407. Aufgabe.

Ein Parallelogrammum, i o k l, in 2. gleiche Theile, aus einem in demſelben gegebenen Puncte, z. E. c, zu theilen. *Tab. XXIIII. Fig. 3.*

Ziehe die Diagonalen i l und o k, durch den Durchſchnitt ſolcher Diagonalen r und den gegebenen Punct c ziehe die Linie b a, ſo theilet ſolche das Parallelogrammum begehrter maſſen in die 2. gleiche Theile a i o b und a k l b.

SCHO

SCHOLION.

Auf eben dieſe Weiſe laſſen ſich auch die Quadrata, Rhombi und Rhomboides theilen, bleibet auch einerley Proceß, wenn ſchon der Punct auch ſelbſt auſſer der Figur gegeben wird.

Die 408. Aufgabe.

Ein Parallelogrammum, als c d a b, nach arithmetiſcher Proportion in verlangte Theile zu theilen. *Tab. XXVI. Fig. 28.*

Wenn ſolches Parallelogrammum auf die Art in 3. Theile getheilet werden ſoll, daß der andere noch einmahl ſo groß, als der erſte, und der dritte noch einmahl ſo groß, als der andere werden ſoll, ſo gieb dem erſten 1. Theil, dem andern 2. und dem dritten 4. ſind zuſamme 7. Theile. Nun ſey die bequemſte, oder auch zugleich gegebene Seite hier a b, theile ſolche mit e f g h i k in 7. gleiche Theile. Setze ſolche Theile auch mit l m n o p q auf c d. Ziehe ſodann e l als den erſten Theile zuſamme. Gieb denn dem andern 2. der 7. Theile, nehmlich oben e f g, und unten l m n, und ziehe alſo g n auch zuſamme, ſo bleiben für den dritten Theil g n und b d noch 4. von den 7. Theilen übrig, und iſt alſo das Parallelogrammum begehrter maaſſen getheilet.

Die 409. Aufgabe.

Ein Parallelogrammum nach geometriſcher Proportion, oder einer vorgegebenen in ihre Theile getheilten Linie zu theilen.

Verfahr mit dem Parallelogrammo, wie hernach in der 428. Aufgabe mit dem Rhombo, oder auch in der 399.

Aufgabe mit dem Triangul gewieſen worden, nur di
Theilungs-Linien hier auf der untern Linie perpendicu
ter aufſtehen můſſen.

Die 410. Aufgabe.

Ein Parallelogrammum, als a d k c, in verla te gleiche Theile, z. E. in 3. mit allen Seiten parallel zu theilen. *Tab. VII. Fig. 12.*

Ziehe die Diagonalen a k, c d, die Helfte e a theile in gleiche Theile und ſetze darauf den halben Circul a i h, Theile ſodann e a auch in 3. gleiche Theile, als in ſo viel das Parallelogrammum ſoll getheilet werden, fallen in b f, und richte daraus die Perpendicularen b i, f h auf. Setze den Zirckel in e, thue ihn auf bis in h, und reiß damit h r; des gleichen thue ihn auf bis in i, und reiß damit i o. Nimm die Weite e r und ſetze ſie aus e in l, s, q. Nimm auch die Weite e o, und ſetze ſie aus e in m, n, p. Ziehe ſodann o m n p, und auch r l s q zuſamme, ſo wird das Parallelogrammum begehrter maaſſen getheilet ſeyn.

Die 411. Aufgabe.

Von einem Parallelogrammo, als x y t n, ein gewiſſes Stůck an Quadrat-Maaße, als 91 (″ abzuſchneiden. *Tab. XXVI. Fig. 27.*

Miß die Linie x y, iſt 74 (″. Miß auch die Hŏhe x t, iſt 42 (″. Multiplicire beyde Summen, ſo geben ſie 3108 (‴ für den Inhalt des Parallelogrammi. Nun ſage: der Inhalt 3108 (‴ giebt zur *Baſi* 74 (″, was erfordert 91 (″ zu ſeiner *Baſi*? wird werden 21 (″. Setze alſo 21 (″ aus x gegen y, und auch aus t gegen n. Reichet hier bis in z, und dort bis a. Ziehe z und a zuſamme, ſo wird der

Theil

Theil t z x a, an 91(″ von dem Parallelogrammo t n x y ge-
emend abgeſchnitten ſeyn.

Die 412. Aufgabe.

Ein vorgegebenes Parallelogrammum, als b g c a, in zwey andere ungefehre Parallelogramma zu theilen. *Tab. XXVI. Fig. 29.*

Theile die Seite b c mit h, und g a mit k in 2. gleiche Theile, und ziehe h k zuſamme, ſo geben c h a k, und h b k g zwo Parallelogramma, welche beyde an ihrem Inhalte ſo groß, als das Parallelogrammum b c g a, ſind, und mithin iſt dieſes recht in jene getheilet.

Die 413. Aufgabe.

Ein Parallelogrammum in 2. andere gleichförmige Parallelogramma zu theilen.

Setze auf die lange Seite des vorgegebenen Parallelogrammi, z. E. c a, *Fig.* 29. *Tab. XXVI.* einen halben Circul, wie *Tab. XXVII. Fig.* 12. über a b zu ſehen, theile ſolchen halben Circul in 2. gleiche Theile, und ziehe den Theilungs-Punct mit den Ecken des vorgegebenen Parallelogrammi, c a, *Fig.* 29. zuſamme, ſo geben ſolche Linien die langen Seiten der beyden Parallelogrammorum, in die das vorgegebene ſoll getheilet werden. Setze nun auch einen halben Circul auf eine der kurtzen Seiten des vorgegebenen Parallelogrammi, als a g, theile ihn in 2. gleiche Theile, und ziehe die Ecke a g mit dem Theilungs-Puncte zuſamme, ſo giebt eine ſolche Linie auch eine der kurtzen Seiten der begehrten beyden Parallelogrammorum, woraus ſodann gar leicht vollend ſolche beyde Parallelogramma zuſamme zu ziehen, nach Art wie mit dem Rhomboide *Tab. XXVII. Fig.* 18. zu ſehen.

SCHOLION.

Wolte man ein Parallelogrammum arithmetice in 2. oder mehr andere einander gleiche theilen, ſo theilete man deſſen Inhalt, z. E. 72 (o, in ſo viel Theile, als man wolte, z. E. in 6. ſo kämen auf ein neues Parallelogrammum 12 (o. Wäre nun zu dieſem eine Seite gegeben, oder man möchte ſie auch ſelber nehmen, z. E. 4 (o, ſo diuidirte man 12. mit 4 (o, ſo kämen 3 (o, und alſo nähme man zu der längern Seite der 6. neuen Parallelogrammorum 4 (o, und zur kürtzern 3 (o. und zöge ſie denn darnach vollend aus.

Die 414. Aufgabe.

Ein Quadrat, als l m a b, aus einer Ecke, z. E. aus a, in 2. gleiche Theile zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 1.*

Ziehe die Diagonal-Linie a m, ſo iſt das Quadrat in verlangte Theile getheilet.

SCHOLION.

Soll das Quadrat in 4. 6. oder mehr gleiche Theile getheilet werden, ſo theile nur die Seiten l m und m b darein ein, und ziehe die Theilungs-Puncte mit a zuſamme, ſo wird ſolche Theilung auch geſchehen ſeyn.

Die 415. Aufgabe.

Ein Quadrat, als a b l m, in 3. gleiche Theile aus einer Ecke, als a, zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 1.*

Setze die Seite l m noch einmahl an m, und verwandele damit das Quadrat in einen Triangul, ziehe auch die Dia-

Diagonal a m, und verfahre ſodann weiter, wie vorher mit dem Parallelogrammo Aufgabe 404. gewi en worden.

Die 416 Aufgabe.

Ein Quadrat, als n o c d, in verlangte gleiche Theile, z. E. in 3. parallel zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 2.*

Theile die Seite n c mit e a in 3. gleiche Theile, und alſo auch die Seite o d mit b f. Ziehe a b, und e f zuſamme, ſo wird das Quadrat in ſeine 3. gleiche Theile getheilet ſeyn.

Die 417. Aufgabe.

Ein Quadrat, als p q e f, in 2. gleiche Theile aus einem auf der einen Seite gegebenen Puncte, z. E. aus g, zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 3.*

Nimm die Weite g q, ſetze ſie aus e in h, und ziehe g h zuſamme, ſo iſt das Quadrat begehrter maaßen getheilet.

Die 418. Aufgabe.

Ein Quadrat, als r s g h, nach arithmetiſcher Proportion in verlangte Theile, z. E. in 3. zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 4.*

Von den 3. Theilen ſoll der andere noch einmahl, der dritte aber dreymahl ſo groß, als der erſte ſeyn, ſind zuſamme 6. Theile. Theile daher die Linien g h und r s in 6. gleiche Theile, und ziehe a m, ingleichen c n, zuſamme, ſo wird g r a m einen Theil, a m c n den andern, und c n h s den dritten in verlangter Proportion enthalten.

Die 419. Aufgabe.

Ein Quadrat nach geometriſcher Proportion, oder einer vorgegebenen getheilten Linie zu theilen.

Verfahr wie in der 399. Aufgabe, an dem Triangul, oder in der 428. Aufgabe an einem Rhombo gewieſen worden, nur daß hier auch die Theilungs-Linien auf ihrer Baſi perpendiculariter aufſtehen müſſen.

Die 420. Aufgabe.

Von einem Quadrate, als itku, ein gewiſſes Stück an Quadrat-Maaße, z. E. 38(′ abzuſchneiden. *Tab. XXVII. Fig. 5.*

Miß eine Seite des Quadrats, ſolche iſt 38(′, quadrir ſolche, ſo geben ſie 1444(″ für den gantzen Inhalt des Quadrats. Nun ſage: 1444(″ geben zur *Baſi tu*, 38(′, was giebt ein Stück von 38(′ am Inhalte zur *Baſi*? ſo wird ſich finden, daß ſolches gleich 1(0 erfordert. Setze daher aus t gegen u 1(0, oder 1. Ruthe, reichet bis n, ſetze ſie auch aus i in h, und ziehe h n zuſamme, ſo iſt das Stück i h t n an 38(′ von dem Quadrat t u i k abgeſchnitten.

Die 421. Aufgabe.

Ein Quadrat, als a b c d, in 2. andere Quadrata von gleichem Inhalte zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 6.*

Ziehe die Diagonalen a d und c b. Setze auf a c und b d die Triangul a e c und b f d mit b r d in gleicher Gröſſe, ſo wird das gegebene Quadrat a b c d, in die 2. kleinere a e c r, und b r d f getheilet ſeyn.

SCHOLION.

Will man ein Quadrat arithmetice in 2. oder mehrere einander gleiche, z. E. in 5. theilen, ſo nimmt man des gegebenen Quadrats Jnhalt, ſolcher ſey 405(0. theilet ſolchen mit 5. ſo kommen auf ein Quadrat 81(0. Hieraus ziehet man Radicem quadratam, wird 9(0. Und ſo groß muß denn eine Seite der 5. verlangten Quadrate werden, wornach ſie denn auch leicht vollend zu reiſſen.

Die 422. Aufgabe.

Ein Quadrat in verlangte gleiche Theile, z. E. in 3. mit allen Seiten parallel zu theilen.

Verfahre wie mit dem Parallelogrammo *Tab. VII. Fig.* 12. nach der vorhergehenden 410. Aufgabe.

Die 423. Aufgabe.

Einen Rhombum, als abcd, aus einer Ecke, z. E. aus a, in 4. gleiche Theile zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 7.*

Die 424. Aufgabe.

Einen Rhombum aus einer Ecke in 3. gleiche Theile zu theilen.

Die 425. Aufgabe.

Einen Rhombum, als efgh, in verlangte gleiche Theile, z. E. in 3. mit einer Seite parallel zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 8.*

Die 426. Aufgabe.

Einen Rhombum, als a b c d, aus einem auf einer Seiten deſſelben gegebenen Puncte, z. E. aus e, in 2. gleiche Theile zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 9.*

Die 427. Aufgabe.

Einen Rhombum, als a b c d, nach arithmetiſcher Proportion, z. E. 1. 2. 3. in verlangte 3. Theile zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 10.*

Verfahr mit dieſen 5. **Aufgaben**, wie mit vorhergehender 414. 415. 416. 417. und 418. Dieweil ſie in gar wenigem unterſchieden ſind, und ſich *reſp.* eine gar leicht nach der andern wird ſoluiren laſſen.

Die 428. Aufgabe.

Einen Rhombum, als a b c d, nach geometriſcher Proportion, oder einer vorgegebenen Linie z. E. r o, zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 10. 14.*

Ziehe aus d, *Fig.* 10. die Linie d g. Setze auf ſolche die Theile der Linie r o, kommen in a p g. Ziehe g c zuſamme, und ſodann p h und a n mit g c parallel, ſo geben ſie auf i d die Theilungs-Puncte in h und n, welche ſodann nur auch auf a b geſetzet, und ſodann zuſamme gezogen werden dürfen.

Die

Die 429. Aufgabe.

Einen Rhombum in verlangte gleiche Theile, z. E. in 3. mit allen Seiten parallel zu theilen.

Verfahr wie mit dem Parallelogrammo *Tab. VII. Fig.* 12. nach der 410. Aufgabe.

Die 430. Aufgabe.

Von einem Rhombo, als e f g h, ein gewiſſes Stück nach Quadrat-Maaſſe abzuſchneiden. *Tab. XXVII. Fig.* 11.

Die 431. Aufgabe.

Einen Rhombum, als a b c d, in 2. andere gleichförmige zu theilen. *Tab. XXVII. Fig.* 12.

Theile die Seite a b mit r in 2. gleiche Theile. Setze den Zirckel in r. Thue ihn auf bis in a, und reiß damit den halben Circul a g b. Theile ſolchen halben Circul in g in 2. gleiche Theile, und ziehe die Linien a g und g b. Setze auf eben ſolche Linien die Rhombos A und B, iedoch mit eben ſo groſſen Winckeln, als der Rhombus a b c d hat, ſo wird einer gleich halb ſo groß ſeyn, als der Rhombus a b c d, und mithin dieſer recht in dieſe 2. kleinern getheilet ſeyn.

SCHOLION.

Will man einen Rhombum arithmetice in 2. oder mehr, z. E. in 3. einander gleiche theilen, ſo ſuchet man deſſen Inhalt, ſolcher ſey 156(', dividirt ſolchen Inhalt mit 3. als ſo viel Rhombi werden ſollen, kommen auf einen 52(' zum Inhalte.

Dieſe

Dieſe diuidirt man denn wieder entweder mit einer gegebenen, oder ſelbſt genommenen Länge, z. E. mit 4. ſo kommen 150 zur Perpendicular-Höhe eines der kleineren Rhomborum; ſetzet daher ſelbige auf eine Grund-Linie von 450, ziehet zu ſolcher eine Parallel, und reiſſet ſodenn vollend den Rhombum aus, entweder nach willkührlichen Winckeln, oder mit den Winckeln des gegebenen gröſſeren Rhombi gleich groß.

Die 432. Aufgabe.

Einen Rhomboidem, als abgh, aus einer Ecke, z. E. aus a, in 2. gleiche Theile zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 13.*

Die 433. Aufgabe.

Einen Rhomboidem aus einer Ecke in 3. gleiche Theile zu theilen.

Die 434. Aufgabe.

Einen Rhomboidem, als abcn, in verlangte gleiche Theile, z. E. in 3. mit der einen Seite parallel zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 14.*

Die 435. Aufgabe.

Einen Rhomboidem, als abcd, aus einem auf einer Seite deſſelben gegebenen Puncte, z. E. aus m, in 2. gleiche Theile zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 15.*

Die

Die 436. Aufgabe.

Einen Rhomboidem, als a g h n, nach arithmetiſcher Proportion, z. E. 1. 2. 3. in 3. Theile zu theilen, *Tab. XXVII. Fig. 16.*

Die 437. Aufgabe.

Einen Rhomboidem nach geometriſcher Proportion, oder einer vorgegebenen getheilten Linie zu theilen.

Die 438. Aufgabe.

Von einem Rhomboide, als acgh, einen gewiſſen Theil nach Quadrat-Maaße abzuſchneiden. *Tab. XXVI. Fig. 17.*

Verfahr mit dieſen Theilungen auf ihre Art, wie mit den Parallelogrammis rectangulis, nach der 403. 404. 405. 406. 407. und 408. Aufgabe, item wie mit dem Rhombo nach der 428. Aufgabe, ſo wird den Aufgaben auch hier ihr Gnüge geſchehen können.

Die 439. Aufgabe.

Einen Rhomboidem, als acbd, in 2. andere gleichförmige zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 18.*

Theile

Theile die Seite bd mit k in 2. gleiche Theile. Setze den Zirckel in k, thue ihn auf bis b, und reiß damit den halben Circul bhd. Theile ſolchen halben Circul mit h in 2. gleiche Theile. Ziehe ſodann die Linien bh und dh. Ferner theile auch cd mit s in 2 gleiche Theile, und ziehe aus s den halben Circul ced. Theile ihn mit e in 2. gleiche Theile, und ziehe die Linien ce und de. Reiß weiter den Bogen pf, und ſetze vermittelſt deſſelben den Winckel fbp auch auf bh, wird hier der Winckel ubq. Mache bo ſo lang, als ce, und reiß damit den Rhomboidem bhom, und den dieſem gleichen dhnr, ſo werden ſie dem gröſſern acdb nicht nur gleichförmig, ſondern dieſer auch in ſie 2. getheilet ſeyn.

SCHOLION I.

Dieſe Theilung kan auch folgender maaßen geſchehen. Setze auf bd den halben Circul bhd. Theile ihn mit h in 2. gleiche Theile. Ziehe die Linien bh, und dh. Theile auch bacd mit ad in 2. Triangul, und ziehe aus d den Bogen zx, aus b aber den Bogen pf. Nun ſetze den Bogen zx auch aus h in ff s, und den Bogen xs aus d in 3, 4. Ziehe ſodann durch 4. die Linie dn, und durch s die blinde Linie hn. Nun ziehe aus a den Bogen yw, und ſetze ihn aus n auch in 6, 7. Alſo ziehe aus d den Bogen xs, und ſetze ihn aus h in st, ziehe ſodann durch t die Linie hr, und durch 7. die Linie nr, ſo ſchlieſſen ſie den einen gleichförmigen Rhomboidem, nach welchem alsdenn auch der andere bhom gar leicht zu reiſſen.

SCHOLION II.

Wolte man einen Rhomboidem in 2. oder mehr andere einander gleiche theilen, ſo verfährt man wie mit dem Rhombo nach dem Scholio bey der 431. Aufgabe.

Die 440. Aufgabe.

Einen Rhomboidem in verlangte gleiche Theile, z. E. in 3. mit allen Seiten parallel zu theilen.

Ver-

Verfahre wie mit dem Parallelogrammo *Tab. VII. Fig.* 12. nach der 410. Aufgabe.

Die 441. Aufgabe.

Ein Trapezium, als a b c d, in verlangte gleiche Theile, z. E. in 3. zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 19.*

Theile iede der beyden parallelen Seiten, als hier a b und c d, in 3. gleiche Theile, jene mit e h, und dieſe mit m n. Ziehe ſodann e m, und h n zuſamme, ſo wird das Trapezium in verlangte 3. gleiche Theile getheilet ſeyn.

Die 442. Aufgabe.

Ein Trapezium, als a b e d, aus einer deſſen Ecken, z. E. d, in 2. gleiche Theile zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 20.*

Ziehe die blinden Diagonalen a d, und e b. Theile e b mit g in 2. gleiche Theile, und ziehe aus g zu r a die Parallel g c. Aus d ziehe ſodann die rechte Linie d c, ſo wird ſie das Trapezium auch begehrter maaßen in 2. gleiche Theile theilen.

Die 443. Aufgabe.

Ein Trapezium, als a b c d, nach gegebener Proportion, z. E. 1. 2. 4. zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 21.*

Theile die beyden Parallel-Linien, a b und c d, nach vorgegebener Proportion, und ziehe ſodann die Linien e s, und h r, ſo werden ſie das Trapezium begehrter maaßen theilen.

Die

Die 444. Aufgabe.

Ein Trapezium in 2. andere gleichförmige zu theilen.

Setze auf die längſte Seite des Trapezii, z. E. a b, *Fig.* 22. *Tab XXVII.* einen halben Circul, theile ihn in 2. gleiche Theile. Theile aber auch das Trapezium von a gegen d in 2. Triangul. Setze ſo denn erſt den Triangul a b d, nach gleich groſſen Winckeln auf die beyden Linien des halben Circuls, und auf dieſe Triangul ſodenn wieder den Triangul a c d, auf die Art, wie mit dem Rhomboide nach dem Scholio bey der 439. Aufgabe geſchehen.

Die 445. Aufgabe.

Ein Trapezium, als u b r d, in verlangte gleiche Theile, z. E. in 3. mit allen Seiten parallel zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 22.*

Ziehe aus dem Winckel r den Bogen s o, theile ihn in 2. gleiche Theile, und ziehe dadurch r h. Theile alſo auch den Winckel d, und ziehe dadurch d h, um das Centrum h zu bekommen. Auf d h ſetze den halben Circul h l k d, theile aber auch h d in 3. gleiche Theile, in ſo viel nehmlich das Trapezium getheilet werden ſoll, kommen in g und n. Richte daraus die Perpendicularen g l und n k auf. Nimm die Weite h l und bemerck damit den Punct i. Nimm auch h k, und bemerck damit den Punct p Ziehe auch h m, und h b, und ziehe aus i und p ringsherum die Parallele p m, i q, und ſo ferner, ſo werden ſie das Trapezium in 3. gleiche Theile theilen.

SCHOLION.

Auf der Seite b d ſind die Parallelen nicht ausgezogen, um kein allzugroſſes Gewirre der Linien zu machen, müſſe aber ſonſt auch vollend gezogen werden.

Die 446. Aufgabe.

Von einem Trapezio, als abcd, ein gewiſſes Stück nach Quadrat-Maaße, z. E. A, abzuſchneiden. *Tab. XXVII. Fig. 21.*

Suche den Inhalt des gantzen Trapezii, ſolcher ſey z. E. B. Miß auch die Linie ab, ſolcher ſey lang C. Nun ſage: **Der Inhalt B. giebt die Linie C, was giebt das Stück A, ſo abgeſchnitten werden ſoll?** Facit F. Setze F. aus a gegen b, reichet bis in h. Nun miß auch die Linie cd, ſolche ſey lang G, ſage ferner: **Der gantze Inhalt B giebt die Linie G, was giebt wiederum A?** Facit H. Setze H aus c gegen d, reichet bis in r. Ziehe r und h zuſamme, ſo wird ſolche Linie das Stück ah, cr an A oder dem begehrten Quadrat-Maaſſe, es ſey H nun 20. 30. mehr oder weniger Ruthen, von dem Trapezio abcd abſchneiden.

SCHOLION.

An ſtatt der Buchſtaben A, B, C, &c. hat man die gegebenen oder ſich findenden Maaſſe zu ſetzen.

Die 447. Aufgabe.

Einen Trapezoidem, als acdb, in verlangte gleiche Theile, z. E. in 3. aus einem der Winckel deſſelben, als b, zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 23.*

Ziehe die Linien ad und cb. Theile ad, als die dem gegebenen Winckel b gegen über ſtehet, in verlangte 3. gleiche Theile mit s und o. Ziehe aus s und o die Linien sr, und oh mit cb parallel, und ſiehe wo ſie cd berühren, geſchiehet in r und h.

Ziehe aus b auf r und h, die Linien br und bh, ſo werden ſie den Trapezoidem begehrter maaſſen in 3. gleiche Theile theilen.

Die 448. Aufgabe.

Einen Trapezoidem, als arfm in verlangte gleiche Theile, z. E. in 2. alſo zu theilen, daß die Theilungs-Linie mit der einen Seite parallel lauffe. *Tab. XXVIII. Fig. 4.*

Ziehe die Diagonal-Linie am, und verlängere auch die Fundamental-Linie fm gegen b. Aus r ziehe zu am die Parallel-Linie rb, bis ſie fm in b zerſchneide. Theile ſodann fb mit q in 2. gleiche Theile, und ziehe mit der Weite qf den halben Circul fgb. Ferner theile qb in 2. gleiche Theile, einen ſolchen Theil nimm und trage ihn aus m in p, und ziehe ſodann np mit rm parallel; oder nimm die Helfte von fq, welche von f biß p reichet, und ziehe eine Parallele mit af, ſo wird auf beyde Art der Trapezoides begehrter maaſſen in 2. gleiche Theile getheilet ſeyn.

Die 449. Aufgabe.

Einen Trapezoidem in verlangte gleiche Theile, z. E. in 3. mit allen Seiten parallel zu theilen.

Verfahr wie vorher mit dem Trapezio nach der 445. Aufgabe.

Die 450. Aufgabe.

Einen Trapezoidem in 2. gleichförmige zu theilen.

Verfahre wie mit dem Trapezio nach der 444. Aufgabe.

Die 451. Aufgabe.

Einen Circul, als a g c, in verlangte gleiche Theile, z. E. in 3. zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 24.*

Theile die Peripherie in 3. gleiche Theile mit a g c, und ziehe aus dem Centro r die Linien r a, r g, und r c, ſo wird der Circul in verlangte 3. gleiche Theile, nehmlich a r g, g r c und c r a getheilet ſeyn.

Die 452. Aufgabe.

Einen Circul, als w a b c g p, nach arithmetiſcher Proportion zu theilen. *Tab. XII. Fig. 8.*

Wenn der Circul alſo ſoll z. E. in 3. Theile getheilet werden, daß der andere 2. mahl ſo groß als der erſte, und der dritte 3. mahl ſo groß werde, ſo theile die gantze Peripherie mit a b c g p w in 6. Theile. Ziehe ſodann w h a, ſo enthält ſolches 1. Theil; ſodann ziehe nach h c, ſo giebt a h c b 2. Theile, und h c g p w drey Theile des Circuls.

Die 453. Aufgabe.

Einen vorgegebenen Circul, als a m, nach einer auch vorgegebenen in ihre Theile getheileten Linie, oder nach geometriſcher Proportion zu theilen. *Tab. XII. Fig. 9.*

Die vorgegebene Linie iſt B C. mit ihren Theilen d c. Richte alſo dieſelbe aus dem Centro a in die Höhe, und ſetze ihre Theile in h f. Ziehe aus dem Centro darauf ſodann auch nach Gutdüncken den Semidiametrum a e, und dann

eb zuſamme. Aus f ziehe zu b e die Parallele f o, und aus h die Parallele g h. Theile ferner den Semidiametrum e a in 2 gleiche Theile, und aus der Mitte ziehe den halben Circul e r s a. Aus den Puncten o und g, ſo die bemeldeten Parallelen gegeben, richte die Perpendicularen o r und g s auf, und wo ſolche an den halben Circul ſtoſſen, als in r und s, dadurch ziehe aus a die Circul r l, und s k, ſo theilen ſolche den gegebenen gröſſern nach eben der Proportion, als die Linie B C, getheilet iſt.

Die 454. Aufgabe.

Einen Circul, als g m i, in verlangte gleiche Theile, z. E. in 3. mit der Peripherie parallel oder concentrice zu theilen.

Tab. XXVII. Fig. 25.

Theile den Diametrum b i in 3. gleiche Theile, und ſuche zwiſchen dem gantzen Diametro und 1. Drittheile die Mediam proportionalem, ſo giebt ſie den Diametrum f r, aus deſſen Mitte a der Circul f q r o gezogen werden kan, welcher denn das eine von den begehrten 3. Theilen enthält. Nun ſuche auch die Mediam proportionalem zwiſchen dem gantzen Diametro und 2. Drittheilen deſſelben, ſo giebt ſolche Media proportionalis den Diametrum d s, aus deſſen Mitte a ziehe wieder den Circul d n s h, ſo iſt der Raum zwiſchen dieſer Peripherie und der kleinern der andere Theil, und den dritten begehrten Theil giebt ſodann der Uberreſt zwiſchen den Peripherien b m i g und d n s h.

SCHOLION.

Noch leichter gehet dieſes an, wenn man auf den Semidiametrum wieder einen halben Circul ſetzet, ſolchen Semidiametrum aber auch in 3. gleiche Theile theilet, Perpendicularen drauf aufrichtet, und auf ſeine Art ſo weiter procediret, wie Aufg. 400. geſchehen.

Die

Die 455. Aufgabe.

Einen Circul, als adbc, in verlangte gleiche Theile, z.E. in 3. nach halber Monden-Art zu theilen. *Tab. XII. Fig. 5.*

Ziehe den Diametrum ab, theile denſelben mit e in 2. gleiche Theile. Die eine Helfte oder den Semidiametrum eb theile wieder mit gm in 3. gleiche Theile, als in ſo viel der Circul getheilet werden ſoll. Theile ihn auch in 2. gleiche Theile, und aus der Mitte ziehe den halben Circul ehb. Aus gm richte ſodann die Perpendicularen gh und mo auf, ſo bemercken ſie zu dem halben Circul die Puncte h und o. Nun ſetze den Zirckel in b, thue ihn auf bis h, und reiß den Bogen hn; deßgleichen ſetze ihn in b, thue ihn auf bis in o, und reiß damit den Bogen ok. Nun ſetze den Circul in n, thue ihn auf bis in b, und reiß den Circul brs, ſo iſt er halb ſo groß, als der Circul bdac. Setze ferner den Circul in k, thue ihn wieder auf bis in b, und reiß damit den Circul byu, ſo iſt ſolcher ein Drittheil des groſſen, und die Helffte des mittlern Circuls, und mithin erſter in ſeine 3. verlangten Theile getheilet.

Die 456. Aufgabe.

Einen Circul, als amdr, in verlangte gleiche Theile, z. E. in 3. durch Parallel-Linien zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 26.*

Ziehe den Diametrum ad, und miß den Semidiametrum ha, ſolcher ſey 5. Fuß. Nun ſage: 100000. giebt 73505, was giebt 5? Facit 3. Fuß, 6. Zoll, 8. Gran. Dieſe ſetze aus a gegen h in b, und auch aus d gegen h in c. Ziehe durch b und c die Winckel-rechten Linien mbr, und ncs, ſo werden ſie den Circul verlangter maaßen in 3. gleiche Theile theilen, alſo, daß einer iſt marb, der andere mrns, und der dritte ndsc.

SCHOLION.

Soll der Circul auf dieſe Art in 4. Theile getheilet werden, ſo theile ihn erſt mit einer Linie durchs Centrum in 2. Theile, ſodann ſage: 10000 giebt 50603, was giebt der *Semidiameter*? das kommende Facit ſetze aus a gegen b, und alſo auch aus d gegen h. So haſt du die Gemerck, wo die noch folgenden beyden Linien hindurch gezogen werden müſſen. Soll aber der Circul in 5. Theile getheilet werden, ſo ſage: 100000 giebt 50776, was der *Semidiameter*? ſo giebt das Facit die erſten beyden Theile aus a und b gegen h. Sage ferner: 10000 giebt 84227, was giebt der *Semidiameter*? ſo giebt das Facit die Weite von a und b gegen h zu den andern 2. Linien.

Die 457. Aufgabe.

Einen Circul, als g a f, in 3. gleiche Theile aus einem auf der Peripherie gegebenen Puncte, z. E. aus a, zu theilen. *Tab. XXVIII. Fig. 3.*

Suche nach vorhergehender Aufgabe erſt die Linie m r, faſſe ſie mit dem Zirckel, und ſetze das eine Ende in den gegebenen Punct a, das andere aber unten auf die Peripherie g, ſchlage ſolche Weite auch herüber in f, ziehe a g und a f zuſamme, ſo wird der Circul auch begehrter maaßen getheilet ſeyn.

Die 458. Aufgabe.

Einen Circul, als r h s o, in zwey andere Circul von gleichem Inhalte zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 27.*

Ziehe den Diametrum r a s. Theile r o s in o in 2. gleiche Theile, und ziehe r o und s o, welche denn die Diametros der beyden

beyden verlangten Circul geben. Theile r o in b in 2. gleiche Theile, ſo wird b das Centrum. Setze den Zirckel in b, und thu ihn auf bis r, und reiß ſodann den Circul r o a damit, ſo haſt du einen von den beyden verlangten Circuln. Verfahr auf gleiche Art auch mit der Linie o s, ſo bekommſt du auch den andern, welche beyde am Inhalte dem gröſſern erſt gegebenen gleich ſind.

SCHOLION.

Wenn die beyden Circul, worein der gegebene getheilet werden ſoll, einander an Gröſſe und Inhalte gleich ſeyn ſollen, ſo muß auch r o s in 2. gleiche Theile getheilet werden. Mögen aber die beyden Circul ſeyn, wie ſie wollen, ſo mag man auch r o s in 2. gleiche Theile theilen, wie man will. Der Grund dieſer Theilung iſt das Theorema: *Circuli ſunt ad invicem ut e Diametris Quadrata.* Denn wenn auf r o und o s, zwey Quadrata geſetzet werden, ſo werden ſie gleich ſo groß ſeyn, als das Quadrat, ſo aus dem Diametro r s kan gemacht werden, nachdem als aus dem ſo genannten Magiſtro Matheſios, oder Invento Pythagoræ hecatomba digno bekannt ſeyn kan. Will man dißfalls arithmetice verfahren, ſo kan man einen ieden Circul in 2. und mehrere alſo eintheilen, daß man des gegebenen Inhalt z. E. 324(', in ſo viel Theile theilet, als man Circul aus demſelben gemacht haben will, mögen ſeyn 4. ſo kommen zu eins derſelben Inhalte 81('. Aus dieſen 81(' macht man wieder einen Circul, indem man ſagt: 11 geben 14, was geben 81('? oder auch 785 geben 1000. was geben 81('? ſo kommen nach letztern 10318('''. Hieraus ziehe die Radicem quadratam, kommen 321('' zum Diametro eins der 4. verlangten Circul, worüber denn ſolche Circul vollend aufzureiſſen.

Die 459. Aufgabe.

Ein Polygonum regulare, z. E. ein regulair Fünf-Eck, als a b c e d, aus einem Winckel deſſelben, z. E. in 6. gleiche Theile zu theilen.

Tab. XXVII. Fig. 28.

Verlängere die Baſin de bis ungefehr in h und f. Ziehe ſodann aus b die Linien bd und be, und zu ſolchen aus a und c die Parallelen ah und cf, welche denn die Baſin hf in h und f abſchneiden. Theile ſodann die Seite hf in ſo viel Theile, als in viel die Figur ſoll getheilet werden, z. E. hier in 6 mit dngpe, aus d und e ziehe zu ha und fc die Parallelen ds, und eo, damit ſich die Puncte s und o auf ad und ec geben, ziehe ſodann bs, bn, bg, bp und bo, ſo wird das Fünf-Eck dadurch in ſeine 6. Theile getheilet ſeyn.

SCHOLION

Soll dergleichen Polygonum, item ein Sieben-Neun- und Eilf-Eck ꝛc. in 2. gleiche Theile getheilet werden, ſo theilet man nur eine Seite, als hier die Baſin mit g in 2. gleiche Theile, und ziehet bg. ſo iſt die Theilung geſchehen; in einem 6. 8. 10. Eck u. d. g. aber ziehet man 2. Ecken durchs Centrum zuſamme, ſo theilet ſolche Linie daſſelbe auch in 2. gleiche Theile.

Die 460. Aufgabe.

Ein Polygonum regulare, als das Fünf-Eck acbfd, in verlangte gleiche Theile, z. E. in 3. aus dem Centro zu theilen.

Tab. XXVII. Fig. 29.

Diuidir die Anzahl der Seiten des Polygoni, hier 5. mit der Zahl der verlangten Theile, hier 3. kömmt $1\frac{2}{3}$, welches anzeiget, daß zu einem der 3. Theile eine gantze und auch 2. drittheil einer Seite kommen müſſen. Theile daher eine Seite des Fünf-Ecks, als hier ac, in 3. gleiche Theile, deren 2. von a bis h reichen. Ziehe mithin d und h, mit dem Centro s zuſamme, ſo haſt du einen der begehrten 3. Theile an ahsd. Auf gleiche Art nimm die Seite df und ein Stück wie ah, und ſetze es aus f gegen b in g, ſo bekömmſt du den andern Theil, und der dritte hsg bleibet ſodann für ſich übrig. Denn 1. Drittheil iſt hc, das andere aber bg, und die gantze darzu gehörige Seite cb.

Die

Die 461. Aufgabe.

Ein iedes Polygonum regulare, als das Fünf-Eck acdeg, in ſo viel Theile zu theilen, als es Seiten hat. *Tab. XXVII. Fig. 30.*

Ziehe aus dem Centro b auf alle Ecken Linien, ſo werden ſie das Polygonum in verlangte Theile, als hier in abe, abc, bcd, dbg, und gbe zertheilen.

Die 462. Aufgabe.

Ein Polygonum regulare, als das Fünf-Eck achgb, in 2. andere gleich-groſſe Fünf-Eck zu theilen. *Tab. XXVII. Fig. 31.*

Reiß auf die eine Seite des gegebenen Polygoni, als hier bg, den halben Circul bdg. Theile ihn mit d in 2. gleiche Theile, und ziehe die Linien bd, und dg. Setze auf dieſe wieder 2. Fünf-Ecke, ſo werden ſie beyde gleich ſo groß, als das erſtere gegebene, und auch ſich ſelbſt am Inhalte einander gleich seyn, nachdem als eins davon A, in das gröſſer um des Raums willen hierlhinein geſetzet iſt, deſſen eine Seite rs eben eine der Linien bd oder gd iſt.

SCHOLION.

Theilet man den halben Circul nicht in 2. gleiche Theile, ſo bekommt man auch nicht 2. einander gleiche Polygona, iedoch aber gleichwohl allemahl 2. die dem gröſſern am Inhalte gleich ſind, wozu denn das Fundament wiederum das Triangulum rectangulum bdg und der ſo genannte Magiſter Matheſios giebet.

Die 463. Aufgabe.

Ein Polygonum regulare, als das Sechs-Eck asroqp, in verlangte gleiche Theile, z. E. in 4 mit allen Seiten parallel zu theilen. *Tab. XXXI. Fig. 12.*

Ziehe die Diagonalen a o, s q, pr. Einen Radium oder halbe Diagonal, als l q, theile in ſo viel Theile, als die Figur ſoll getheilet werden, hier in 4 mit y, n, m. Aus der Mitte ſolches Radii n, reiß in der Weite n l den halben Circul l h q, und richte aus y, n, m, die Perpendicularen y i, n h, und m k auf. Nimm ſodann die Länge l i, und ſetze ſie aus l in n e f t u i, und ziehe dieſe Puncte zuſamme, ſo iſt das innere Sechs-Eck einer der 4 Theile des vorgegebenen. Nimm denn ferner die Weite l h, und ſetze ſie auch aus l in m g u w c h, ſo giebt das wieder einen Theil. Nimm endlich auch die Weite l k, und ſetze ſie wieder ſo auf den Diagonalen herum, ſo wird auch der Uberreſt des Sechs-Ecks in ſeine 2. Theile, und mithin das gantze Sechs-Eck in ſeine 4. gleiche Theile mit den Seiten parallel getheilet ſeyn.

Die 464. Aufgabe.

Ein iedes Polygonum irregulare, als a c d g p, in verlangte gleiche Theile, z. E. in 3. ſo ziemlich parallel, zu theilen. *Tab. XXVIII. Fig. 5.*

Verlängere die Seite p g auf beyden Enden ungefehr bis in s und e. Ziehe ſodann die Linie c p, und aus a ein Parallele mit ſolcher, nehmlich a s, bis ſie die Linie p g in s zerſchneidet. Alſo ziehe auch aus c die Linie c g, und zu ſolcher aus d die Parallel-Linie d e, bis ſie p g auch in e durchſchneidet. Ferner theile die Linie s e mit r u in 3. gleiche Theile, und ziehe daraus nach c die Linien r c und u c. Theile das Stück r u wieder mit q in 2. Theile, und ziehe aus q die

Linie

Linie q c, allein aus r auch zu ſolcher die Parallel r b. Ziehe ſodann q b zuſamme, ſo iſt das Polygonum durch die Linien q b und u c ſo ziemlich parallel in 3. gleiche Theile getheilet.

Die 465. Aufgabe.

Ein iedes Polygonum irregulare in 2. 3. bis 4. Theile mit allen Seiten parallel zu theilen.

Verfahr damit wie vorhin mit dem Trapezio nach der 445. Aufgabe.

Die 466. Aufgabe.

Eine Figur, als B, mit einer andern gleichförmigen, als A, zu theilen und alſo zu ſehen, wie viel mahl A in B enthalten ſey. *Tab. XXII. Fig. 26. 27.*

Suche zu einer Seite der vorgegebenen Figur, als hier dem Triangul B und einer Seite des Trianguls A die tertiam proportionalem minorem wird d g. Nimm dieſe Linie d g, und ſiehe, wie vielmahl ſie ſich auf eine Seite des Trianguls B ſetzen läſſet, wird ſeyn 3. mahl, und ſo vielmahl ſolches angebet, ſo vielmahl iſt auch der kleine Triangul A in dem gröſſern Triangul B enthalten, und alſo B mit A diuidiret.

SCHOLION.

Bey Circuln nimmt man an ſtatt einer Seite die Diametros, und verfähret ſodann mit ſelbigen auf eben die Art, wie hier mit einer Seite geſchehen.

Vierdte Ubung/
in
Theilung
der
Cörper.

Die 467. Aufgabe.

Eine Pyramide, als a b c, in verlangte gleiche Theile, z. E. 4. zu theilen. *Tab. XXVIII. Fig. 6.*

Theile die Linie der Baſios a c in verlangte 4. Theile mit e f g. Ziehe aus ſolchen Puncten die Linien mit der Spitze der Baſis d zuſamme, und verſtehe, daß ſolche Theilungs-Linien, nehmlich e d, f d, g d, bis in die Spitze der Pyramide b zuſamme lauffen, ſo iſt ſolche in verlangte 4. gleiche Theile, nehmlich a e d b, e f d b, f g d b und g c d b getheilet.

SCHOLION.

Auf ſo viel Arten nach der 391. bis 402. Aufgabe ein Triangul getheilet werden kan, auf eben ſo viel Arten kan auch eine dreyſeitige Pyramide ihrer Baſi nach getheilet werden. Und da alle regulaire und irregulaire Flächen zu Baſibus der Pyramiden angehen, leiden dieſe auch alle die Theilungen, die mit jenen vorgenommen werden können, ohne daß ſich auch eine Pyramide über diß nach der Quere, und alſo mit der Baſi parallel, wie nicht weniger in 2. und mehr andere Pyramiden theilen läßt, welches alles aber ausführlich zu zeigen, die Arbeit

heit zu weitläuffig machen wollen, und daher um ſo vielmehr übergangen worden iſt, als zumahl dergleichen Theilungen der Cörper in dem gemeinen Leben nicht vorzukommen pflegen.

Die 468. Aufgabe.

Eine Pyramide in 2. gleich-förmige andere zu theilen.

Theile die Baſin der Pyramide in 2. gleichförmige Figuren, nehmlich, wenn die Baſis ein Triangulum æquilaterum iſt, ſo theile dieſen in 2. andere Triangula æquilatera, die beyde ſo groß als die Baſis allein, nach der 401. **Aufgabe**, ſetze ſodann auf die 2. gekommenen Triangul, oder was es ſonſt für Figuren ſeyn, 2. andere Pyramiden mit der vorgegebenen von gleicher Höhe, ſo iſt dieſe in jene beyden getheilet.

SCHOLION.

Wolte man eine Pyramide in 2. Conos theilen, ſo verwandelte man die gekommenen Figuren der Baſium in Circul, und ſetzte darauf Conos mit der vorgegebenen Pyramide von gleicher Höhe.

Die 469. Aufgabe.

Einen Conum, als efg, in verlangte gleiche Theile, z. E. 3. zu theilen, *Tab. XXVIII. Fig. 7.*

Theile die Baſin mit ngi in verlangte gleiche Theile und ziehe aus dem Centro die Linien hn, hg, und hi, item auch noch nf, ſo iſt der Conus in die 3. Theile ihnf, nhgf, und ghif getheilet.

SCHO-

SCHOLION.

Auf ſo viel Arten, als der Circul nach der 451. bis 458. Aufgabe getheilet worden, kan auch ein Conus getheilet werden, nur daß die Theilungs-Linien hier zugleich in die Spitze deſſelben f zuſamme lauffen müſſen.

Die 470. Aufgabe.

Einen Conum, als C, Fig. 4. in 2. andere Conos zu theilen. *Tab. XXII. Fig. 1. 2. 3.*

Theile die Baſin des Coni C, als einen Circul in 2. andere Circul nach der 458. Aufgabe, und ſetze darauf die Conos A, B, mit dem Cono C von gleicher Höhe, ſo iſt dieſer in jene getheilet.

SCHOLION.

Alſo iſt es gar was leichtes, auch einen Conum in 2. Pyramiden zu theilen, wenn man die beyden gekommenen Circul der Baſium in Triangul, Quadrata u. ſ. f. verwandelt, und ſodann Pyramiden von gleicher Höhe mit dem Cono C darauf ſetzet.

Die 471. Aufgabe.

Einen Cylinder, als a b c d, in verlangte gleiche Theile, z. E. in 4. zu theilen. *Tab. XXVIII. Fig. 8.*

Theile die Baſin a g f b e h mit g e, und f h in 4. gleiche Theile. Ziehe ſodann auch die Linien e n und h i, nachdem e n i d auch getheilet worden, wie mit b e h a geſchehen.

SCHO-

SCHOLION.

In regard der Baſium hat es mit Cylindern und Conis gleiche Bewandniß und kan eine Art Cörper, wie die andere, derſelben nach getheilet werden. Allein gar leicht kan ein Cylinder auch der Länge bc nach in gleiche und ungleiche Theile getheilet werden, ſo mit dem Cono deſſen Höhe nach wohl auch angehet, allein auch mehr Kunſt erfordert.

Die 472. Aufgabe.

Einen Cylinder in 2. andere zu theilen.

Theile die Baſin des vorgegebenen Cylinders, als einen Circul in 2. andere gleiche Circul, und ſetze auf dieſe 2. Circul wieder Cylinder mit dem vorgegebenen von gleicher Höhe, ſo iſt der Aufgabe ein Gnüge geſchehen.

Die 473. Aufgabe.

Ein Priſma, als adekcb, in verlangte gleiche Theile, z. E. in 4. zu theilen. *Tab. XXVIII. Fig. 11.*

Theile die Linie ab, mit gnr in 4. gleiche Theile. Ziehe von dieſen die Theilungs-Linien auf die Linie dh, und von dieſer wieder auf ek, ſo iſt das Priſma in 4. gleiche Theile und zugleich auch in ſo viel Parallelipeda getheilet.

SCHOLION.

Wie ſich ein ſolcher Cörper der Länge hk nach, in verlangte Theile theilen läßt; alſo kan man auch ein dergleichen viereckichtes Priſma gar füglich mit 2. Linien von d zu b, und von a zu h in 4. dreyeckichte Priſmata theilen. Item wenn man die Linien ad und bk in der Mitte in 2. gleiche Theile theilet, ſo

ſo giebt ſie mit der Linie n, vier andere viereckichte Priſmata, wie an dem Cubo. *Fig.* 12. zu ſehen. Da aber die Priſmata auch Drey-Ecke, Fünf-Ecke, Sechs-Ecke u. ſ. f. ſeyn können, leiden ſie auch, ihren Baſibus nach, eben die Theilungen, welche die beſagten Flächen oder Figuren leiden, da es denn in der That ſo fern eine unendliche Arbeit iſt, als die Polygona infinita ſind, und doch alle zu Baſibus der Priſmatum, wie zu den Baſibus der Pyramiden angehen.

Die 474. Aufgabe.

Ein Priſma in 2. andere gleichförmige zu theilen.

Theile die Baſin des Priſmatis, wenn ſie ein Triangul, Quadrat, Polygonum &c. wieder in 2. gleiche Triangul, Quadrata, Polygona &c. und ſetze auf dieſe neue Priſmata mit dem vorgegebenen von gleicher Höhe, ſo iſt das vorgegebene in dieſe getheilet.

SCHOLION.

Ein Cylinder iſt alſo auch leicht in 2. Priſmata, und ein Priſma in 2. Cylindros zu theilen, wenn man die kommenden Baſes gegen einander verwandelt.

Die 475. Aufgabe.

Ein Parallelipedum, als abmgfd, in verlangte Theile z. E. alſo zu theilen, daß der andere Theil noch einmahl, der dritte aber noch zweymahl ſo groß, als der erſte werde.

Tab. XXVIII. Fig. 13.

Theile die Linien da und cb in 6. gleiche Theile mit srqpn. Schneide ſodann mit s gegen die Linie bc ein Theil, und mit q gegen bc wieder 2. Theile ab, ſo bleiben von q bis a noch

3. Theile

3. Theile. Ziehe ſolche Theile auch von der Linie bc auf die Linie mg, ſo wird das Parallelipedum verlangter maaßen getheilet ſeyn.

SCHOLION.

Soll das Parallelipedum in gleiche Theile getheilet werden, kan es der Seite bc, oder auch der Länge cg nach, geſchehen. Jngleichen kan es auch auf die Art, wie der Cubus *Fig.* 12. getheilet werden.

Die 476. Aufgabe.

Ein Parallelipedum in 2. unter ſich, aber nicht mit dem erſten gleichförmige zu theilen.

Theile die Baſin des vorgegebenen Parallelipedi, als ein Parallelogrammum in 2. andere gleichförmige Parallelogramma nach der 413. Aufgabe, und ſetze darauf 2. Parallelipeda mit dem vorgegebenen von gleicher Höhe, ſo wird begehrte Theilung auch geſchehen ſeyn.

Die 477. Aufgabe.

Ein Tetraëdrum, als abc, in verlangte gleiche Theile, z. E. in 3. zu theilen. *Tab. XXVIII. Fig.* 9.

Suche das Centrum der Baſios adc, iſt r. Ziehe von dar die Linien ra, rd, und rc, und verſtehe, daß ſolche in dem Puncte b zuſamme lauffen, ſo wird ſolcher Cörper damit in verlangte 3. gleiche Theile getheilet ſeyn.

SCHOLION.

Was vorher von der dreyeckichten Pyramide geſagt worden, iſt auch von dem Tetraëdro ſo fern anzunehmen, als ſolches an ſich nichts anders, als eine dergleichen Pyramide iſt.

Die 478. Aufgabe.

Ein Tetraëdrum in 2. andere zu theilen.

Nimm eine Seite des vorgegebenen Tetraëdri und auch eine halbe Seite deſſelben, ſuche zwiſchen ihnen die 2. medias proportionales, und richte auf die von den kommenden beyden Proportionalibus, ſo der gantzen Seiten-Linie am nächſten kommt, 2. neue Tetraëdra auf, ſo wird das vorgegebene in dieſe getheilet ſeyn.

Die 479. Aufgabe.

Ein Octaëdrum, als acbm, in verlangte 4. gleiche Theile zu theilen. *Tab. XXVIII. Fig. 10.*

Theile ſolchen Cörper entweder mit den Linien ab und cm, ſo wird er über die Ecken in 4. gleiche Theile getheilet ſeyn; oder theile mit dhfg die Seiten in 2. gleiche Theile, und ziehe die Linien gh und df, ſo werden ſie ſolchen Cörper auch in 4. gleiche Theile theilen.

Die 480. Aufgabe.

Ein Octaëdrum in 2. einander gleiche zu theilen.

Verfahr wie mit dem Tetraëdro nach der 478. Aufgabe.

Die 481. Aufgabe.

Einen Cubum, als a d m f c b, in verlangte gleiche Theile, z. E. in 4. zu theilen. *Tab. XXVIII. Fig.* 12.

Theile die Linien e f mit s, und b e mit h, e f aber mit k, und b c mit n in 2. gleiche Theile, und ziehe h s, und k n zuſamme, ſodann theile auch a d mit g, und d m mit r, und ziehe die Linien h g, und k r, ſo wird der Cubus in 4. gleiche Theile und zugleich auch in 4. gleiche Priſmata getheilet ſeyn.

SCHOLION.

Durch die Diagonalen von e zu c und von b zu f, wär der Cubus auch in 4. gleiche dreyeckichte Priſmata zu theilen, ſonſt aber mit geraden Linien von e f auf b c in ſo viel gleiche oder ungleiche Theile und Parallelipeda als man will.

Die 482. Aufgabe.

Einen Cubum in 2. einander gleiche zu theilen.

Verfahr wie mit dem Tetraëdro nach der 478. Aufgabe.

Die 483. Aufgabe.

Ein Dodecaëdrum, als a b c d r, in 5. gleiche Theile zu theilen. *Tab. XXVIII. Fig.* 14.

Ziehe von a b c d r auf das Centrum i die Linien a i, b i, c i, d i, r i, ſo iſt der Cörper begehrter maſſen getheilet.

Die 484. Aufgabe.

Ein Dodecaëdrum in 2. einander gleiche zu theilen.

Verfahr wie mit dem Tetraëdro nach der 478. Aufgabe.

Die 485. Aufgabe.

Ein Icoſaëdrum, als a d p r g c, z. E. in 3. gleiche Theile zu theilen. *Tab. XXVIII. Fig. 15.*

Suche zu dem mittelſten Triangul das Centrum b, und ziehe aus ſelbigen die Theilungs-Linien auf die 3 Ecken d, r, c, ſo werden ſie den Cörper in die 3. Theile c b d, d b r, und r b c theilen.

Die 486. Aufgabe.

Ein Icoſaëdrum in 2. einander gleiche zu theilen.

Verfahr wie mit dem Tetraëdro nach der 478. Aufgabe.

Die

Die 487. Aufgabe.

Eine Sphæram, als abc, in verlangte gleiche Theile, z. E. in 3. zu theilen. *Tab. XXVIII. Fig. 16.*

Theile die Peripherie in 3. gleiche Theile mit abc, und ziehe aus dem Centro d die Theilungs-Linien da, db, und dc, ſo iſt die Sphæra verlangter maaßen getheilet.

Die 488. Aufgabe.

Ein Sphæram in 2. einander gleiche zu theilen.

Nimm den Diametrum der Sphæræ und auch dero Semidiametrum, ſuche zwiſchen ſolchen beyden 2. medias proportionales. Nimm ſodann die von den kommenden Proportionalibus, ſo dem Diametro am nächſten kommt, und brauche ſie an ſtatt eines Diametri, da denn die Sphæra, ſo über ſolchem Diametro errichtet wird, die Helfte von der gegebenen iſt.

Die 489. Aufgabe.

Einen Cörper, als den Cubum C, mit einem andern gleichförmigen Cörper, als dem Cubo A, zu theilen, und alſo zu ſehen, wie vielmahl hier A in C enthalten ſey. *Tab. XXII. Fig. 14. 16.*

Suche zu einer Seite des Cubi C als e h, und einer Seite des Cubi A, als a b, erſt die tertiam, und ſodenn nach dieſer auch die quartam proportionalem, wird die Linie I k *Fig* 16. werden. So vielmahl nun dieſe quarta proportionalis oder Linie I k ſich auf eine Seite des Cubi C ſetzen läßt, wird ſeyn bey nahe 3 mahl, ſo vielmahl iſt der Cubus A auch in dem Cubo C enthalten.

SCHOLION.

In den Sphæren operiret man an ſtatt der Seiten auf gleiche Weiſe mit deren Axen, oder Diametris; allein es iſt bey dergleichen Diuiſion auch eine beſondere Accurateſſe nöthig, wo ſie richtig ſeyn ſoll.

Neundter Theil/

Oder

Neben-Ubungen

in

COPIRung

der

Linien/ Winckel/ Figuren und Cörper.

Vorbericht.

Die Copirung iſt, wenn eine Linie, Winckel, Figur und Cörper accurat und eigentlich nach einem andern geriſſen oder gezeichnet werden ſoll, welches denn auf doppelte Art geſchehen kan. Maſſen die Originalien entweder wirckliche Linien, Winckel, Figuren und Cörper reſp. auf dem Felde oder anderweits ſind, die mit Ruthen, Ellen u. d. g. ausgemeſſen und auf dem Papiere proportionirlich kleiner vorgeſtellet werden ſollen; oder die Originalien ſtehen auch auf dem Papiere und ſollen nur nachgeriſſen werden, welches denn wieder auf dreyerley Art geſchehen kan: Denn es können die Copien entweder mit ihren Originalien gleich groß, oder kleiner, als ſelbige, oder gröſſer gezeichnet werden, als ſelbige ſind. Und auf dieſe letztere Art, da man nehmlich etwas vom Papiere aufs Papier trägt, iſt es, auf die man hier eigentlich ſiehet, welche denn zwar ſo ziemlich in die gemeine Mahlerey mit einſchlägt, aber doch in der Geometrie auch unentbehrlich iſt, ob ſie wohl weiter hieher nicht gehöret, als ſofern ſie mit dem Zirckel und Liniale kan verrichtet werden. Da man alſo auch von andern Arten einige mit eingemenget, iſt ſolches der Jugend in ſo weit zu gefallen geſchehen, als ſie oft auch gern ein Bild, Land-Charte u. d. g. nachzeichnen will, und ſich nicht allemahl anderwerts her zu helfen weiß.

Erſte

Erſte Ubung/
in
Copirung der Linien
und
Winckel.

Die 490. Aufgabe.

Eine gerade Linie, als a b, zu copiren. *Tab. XXVIIII. Fig. 1. 2.*

Nimm mit einem Zirckel die Länge der Linie a b, *Fig. 1.* und mache damit die beyden Puncte c d, *Fig. 2.* Ziehe dieſe zuſammen, ſo giebt c d die copirte Linie a b.

Die 491. Aufgabe.

Ein paar Parallel-Linien, als a b, y z, zu copiren. *Tab. XXVIIII. Fig. 3. 4.*

Setze auf a b, *Fig. 3.* die Perpendicular-Linie c n, nach dem zugleich angedeuteten oder auch einem andern beliebigen Proceß. Nimm dieſe Weite c n, und reiß damit *Fig. 4.* aus g n die Bögen h i und k m. Ziehe auf ſolchen die Linie o n hin, ſo ſind erſte beyde Parallelen durch dieſe copirt.

Die 492. Aufgabe.

Eine Circul-Linie, als acdfb, zu copiren. *Tab. XXVIIII. Fig. 5. 6.*

Suche zu *Fig.* 5. durch ab, cd und ef das Centrum h. Nimm die Weite eh, oder ch, und reiß damit *Fig.* 6. aus i den Circul klmn, ſo wird dieſer werden, wie der *Fig.* 5. und alſo eine Copie deſſelben ſeyn.

Die 493. Aufgabe.

Einen Circul-Trumm, oder Arcum, als acb, zu copiren. *Tab. XXVIIII. Fig. 7. 8.*

Suche zu dem Bogen *Fig.* 7. das Centrum, iſt g. Nimm ſodenn die Weite gc oder ga, und reiß damit aus h, *Fig.* 8. den Bogen nm. Faſſe ſodann mit dem Circul auch die Weite ab, *Fig.* 7. und ſetze ſie auf nm, *Fig.* 8. damit dieſer Arcus auch jenem an der Länge gleich komme, ſo wird er richtig copirt ſeyn.

Die 494. Aufgabe.

Einen Winckel, als abc, von einem andern zu copiren. *Tab. V. Fig. 7. 8.*

Ziehe *Fig.* 7. in beliebiger Weite, doch lieber was zu groß, als zu klein, aus b den Bogen gh. Ziehe ſodenn auch *Fig.* 8 die Linie kl, und ſetze auf ſolche aus k in eben der Weite, womit vorhin der Bogen gh geriſſen worden, den Bogen mn. Nimm *Fig.* 7. die Weite gh. und ſetze ſie *Fig.* 8. aus

m in

m in n. Ziehe ſodann aus k durch n die Linie ki, ſo giebt ikl eben einen Winckel, wie abc, *Fig.* 7. iſt.

Die 495. Aufgabe.

Einen Winckel, als acb, von auſſen zu copiren, *Tab. XXVIIII. Fig.* 9. 10.

Verlängere die Linie ac, *Fig.* 9. bis ungefehr in n. Reiß ſodenn aus c den Bogen nd. Ziehe ferner auch *Fig.* 10. die Linie em, und verlängere ſie bis ungefehr in a. Reiß ſodann mit eben der Weite, womit *Fig.* 9. der Bogen nd geriſſen worden, auch hier den Bogen gh. Nimm die Weite nd, *Fig.* 9. und ſetze ſie auch *Fig.* 10. aus g in h. Ziehe ſodann aus m durch h die Linie mf, ſo wird der Winckel emf eben ſeyn, wie der Winckel acb, *Fig.* 9.

Andere Ubung, in Copirung der Figuren.

Die 496. Aufgabe.

Einen Triangul, als acb, zu copiren. *Tab. VI. Fig.* 10. 11.

Nimm die Linie ac, *Fig.* 10. und ſetze ſie in df, *Fig.* 11. Nimm ſodann auch die Linie ab, *Fig.* 10. und reiß damit

aus

aus d, *Fig.* 11. den einen Bogen e. Nimm noch ferner *Fig.* 10. die Länge cb, und reiß damit *Fig.* 11. aus f wieder den andern Bogen e. ziehe de und fe zuſamme, ſo wird der Triangul def. *Fig.* 11. eben ſo werden, wie der Triangul abc, *Fig.* 10.

Die 497. Aufgabe.

Ein Quadrat, als abcd, zu copiren. *Tab. XXVIIII. Fig. 11. 12.*

Nimm die Länge der Linie ad, *Fig.* 11. und reiß vermittelſt des Bogens ef, *Fig.* 12. das Quadrat glmh darauf, ſo iſt geſchehen, was geſchehen ſollen.

Die 498. Aufgabe.

Ein Parallelogrammum, als acdb, zu copiren. *Tab. XXVIIII. Fig. 13. 14.*

Nimm die Linie ab, *Fig.* 13. ſetze ſie in gh, *Fig.* 14. richte hier, vermittelſt der Bögen cf, *Fig.* 13. und mo, *Fig.* 14. die Perpendicular hi, mit bd, *Fig.* 13. in gleicher Höhe, auf, und ziehe ſodann gn und hi in n geziemend zuſamme, ſo iſt *Fig.* 14. die Copie von *Fig.* 13.

Die 499. Aufgabe.

Einen Rhombum, als acdb, zu copiren. *Tab. XXVIIII. Fig. 15. 16.*

Mache eh, *Fig.* 16. ſo lang, als ab, und den Winckel ahr, vermittelſt des Bogens nr, ſo groß, als der Winckel abd, *Fig.* 15. iſt, und ziehe ſodenn den Rhombum *Fig.* 16. vollend aus, ſo wird er werden, wie *Fig.* 15.

Die 500. Aufgabe.

Einen Rhomboidem, als abcd, zu copiren. *Tab. XXVIIII. Fig. 17. 18.*

Verfahre, wie vorher mit dem Rhombo, nur daß eg, *Fig.* 18. werde wie ad, *Fig.* 17. und gh, *Fig.* 18. wie dc, *Fig.* 17. der Winckel mgs, *Fig.* 18. aber, wie der Winckel rdn, *Fig.* 17. ſo wird ſich das übrige denn auch vollend geben.

Die 501. Aufgabe.

Ein Trapezium, als acdb, zu copiren. *Tab. VI. Fig. 19. 20.*

Setze die Linie ab, *Fig.* 19. in ef, *Fig.* 20. Nimm ac, *Fig.* 19. und reiß damit aus e, *Fig.* 20. den einen Creutz-Bogen h. Nimm auch die Weite bc, *Fig.* 19. und reiß damit aus f, *Fig.* 20. den andern Creutz-Bogen h. Nimm noch ferner *Fig.* 19. die Länge bd, und reiß damit *Fig.* 20. aus f den einen Creutz-Bogen i. Nimm auch *Fig.* 19. die kleine Länge cd, und reiß damit *Fig.* 20. aus dem Durchſchnitte der Bögen h, den andern Creutz-Bogen i. Ziehe endlich eh, hi, und if. *Fig.* 20. zuſamme, ſo wird das Trapezium acdb, *Fig.* 19. durch das Trapezium ehif, *Fig.* 20. copiret ſeyn.

Die 502. Aufgabe.

Einen gegebenen Trapezoidem, als acdb, zu copiren, *Tab. VII. Fig. 2. 3.*

Verfahre

Verfahre wie vorhin mit dem Trapezio, ſo wird nach dem Trapezoide, acdb, *Fig.* 2. der Trapezoides eghf, *Fig.* 3. zum Vorſchein kommen.

Die 503. Aufgabe.

Ein Polygonum regulare, als das Fünf-Eck acodb, zu copiren. *Tab. XXVIIII.* *Fig. 19. 20.*

Ziehe *Fig.* 19. die Linien ao, und bo Nimm ſodenn die Linie ab, *Fig.* 19. und lege ſie *Fig.* 20. in fp. Nimm hierauf *Fig.* 19 die Weite ao, oder bo, und mache damit *Fig.* 20. aus f und p die Creutz-Bögen h. Nimm noch ferner *Fig.* 19 die Weite ac, oder oc, und reiß damit *Fig* 20. aus fh die Creutz-Bögen g; item aus hp die Creutz-Bögen n. Ziehe endlich fg, gh, hn und np zuſamme, ſo wird ſich *Fig.* 20. das copirte Fünf-Eck geben.

Die 504. Aufgabe.

Ein Polygonum irregulare, als abcdef, von einem zu copiren, *Tab. XXX.* *Fig. 1. 2.*

Theile das Polygonum *Fig.* 1. durch die Linien ac, ad und ae in ſeine Triangul ein. Trage ſodenn die Linie af, *Fig.* 1. in gm, *Fig.* 2 Nimm *Fig* 1. die Weiten af und fe, und reiß damit, *Fig.* 2 aus g und m die Creutz-Bögen l. Nimm ferner, *Fig.* 1. die Weiten ad und ed, und reiß damit *Fig.* 2. aus g und l die Creutz-Bögen k. Noch ferner nimm *Fig.* 1. die Weiten ac und dc, und reiß damit *Fig.* 2. aus a und k die Creutz-Bögen i. Endlich nimm auch *Fig.* 1. die Weiten ab und cb, und reiß damit *Fig.* 2. aus g und i die Creutz-Bögen h. Ziehe nunmehro die Durchſchnitte aller Creutz-Bögen h, i, k, und l mit ſich, und gm zuſamme, ſo wird das copirte Polygonum *Fig.* 2. geben.

SCHO-

SCHOLION.

Die Linien, womit die Figur in Triangul getheilet wird, können auch aus unterſchiedenen Winckeln, als aus a auf e, aus e auf b, und aus b auf d gezogen werden, nachdem als dieſe Art ſchon in der Anleitung p. 188. letzter vierdter Edition gewieſen worden iſt.

Die 505. Aufgabe.

Ein Polygonum irregulare, als a c d e b von innen auf eine andere Art zu copiren.

Tab. XXVIIII. Fig. 21. 22.

Ziehe in allen Winckeln, als hier *Fig.* 21. aus a, d, c, b, die Bögen p u, g r, s h, f g, entweder in einerley Gröſſe, wenn es angehet, oder auch in unterſchiedlicher, wenn es nicht anders ſeyn will. Sodann trage die Linie a b, *Fig.* 21. in x z *Fig.* 22. und auf dieſe aus x den Bogen p u aus *Fig.* 21. und aus z, *Fig.* 22. den Bogen g f, aus *Fig.* 21. Setze die Weiten p u und g f aus *Fig.* 21. hier aus m in t, und aus n, in c, und ziehe ſo denn dort x t, hier aber z u mit a c und b c, *Fig.* 21. in gleicher Länge. Nun ſetze aus u auf u z den Bogen a d mit h s, *Fig.* 21. von gleicher Gröſſe. Nimm auch die Weite s h, und ſetze ſie aus a in d, und ziehe ſodann aus u durch d, *Fig* 22. die Linie u y mit e d, *Fig* 21. von gleicher Länge. Trage endlich aus *Fig.* 21. auch den Bogen r g, in *Fig* 22. wird hier der Bogen b ſ, und ziehe durch ſ aus y die Linie y ſ. bis ſie mit der Linie x t in h zuſamme lauffe, ſo iſt *Fig.* 21. durch *Fig.* 22. auch copirt.

Die 506. Aufgabe.

Ein Polygonum irregulare, als a b c d e f m n, auf eine noch andere Art zu copiren.

Tab. XXX. Fig. 3. 4.

Ziehe

Ziehe durch *Fig.* 3. die Linie a f, und laß auf ſolche aus allen Ecken, als oberhalb derſelben aus b, c, d, von unten her aber aus u und s die Perpendicular-Linien b p, c q, d r, item m u, und n s fallen. Ziehe ſodenn auch *Fig.* 4. die Linie g o mit a f, *Fig.* 3. von gleicher Länge, und trage auf dieſe von a f die Puncte p, s, q, r, u, accurat über, ſo werden ſie hier w, z, y, x, a. Richte ſodenn auch aus dieſen Puncten Perpendicularen auf, und ſetze auf ſelbige die Längen p b, q c, r d, u m, und s n, werden hier w h, y i, x k, a s und z r. Ziehe ferner g h, h i, i k, item o s, s r, und r g, zuſamme. Nimm auch d e und f e aus *Fig.* 3. und ſetze ſie aus k und o, *Fig.* 4. in l, ſo wird die Figur 4. kommen, wie *Fig.* 3. und mithin von dieſer recht copirt ſeyn.

Die 507. Aufgabe.

Ein Polygonum irregulare, als a g h k c, von auſſen zu copiren. *Tab. XXVIIII. Fig.* 23. 24.

Verlängere *Fig.* 23. die Seiten der Fig. als c a in n, a g, in d, g h in b, und h k in l. Setze ſodenn aus a, g, h, und k auf die verlängerten Seiten die Bögen n b, d e, b p, und l n, in gleicher Gröſſe, wenn es der Raum leidet, oder auch nur in beliebiger. Trage ſodenn a c aus *Fig.* 23. in p n, *Fig.* 24 verlängere ſie hier bis in y. Setze aus p auf ſolche den Bogen n b, aus *Fig.* 23. wird hier der Bogen y z, und ziehe vermittelſt ſolches Bogens *Fig.* 24. die Linie o r mit a g, *Fig.* 23. von gleicher Länge. Auf gleiche Weiſe trage auch aus *Fig.* 23. die Bögen d e, b p und l n über in *Fig.* 24. werden hier s g, n m, und a c. Ziehe darbey r o, ſodenn o h, und endlich h n zuſamme, ſo wird das Polygonum *Fig.* 23. auch durch das Polygonum *Fig.* 24. geziemend copiret ſeyn, wenn anders alles accurat gemacht iſt.

Die

Die 508. Aufgabe.

Ein Polygonum irregulare, als abcdhe, gleich groß, groͤſſer, oder auch kleiner zu copiren. *Tab. XXXI. Fig. 3. 4. 5. 6.*

Soll die copirte Figur mit dem Originali gleich groß werden, ſo reiß nur einen Maaß-Stab, ſoll ſie aber groͤſſer werden, ſo reiß einen Maaß-Stab mit kleinern, und auch einen mit groͤſſern Theilgen, wie *Fig.* 3. und 4. zu ſehen; oder beſſer, theile den Maaß-Stab ein wie oben *Tab. XVIII Fig.* 1. gelehrt werden. Soll aber die copirte Figur kleiner werden, ſo reiß einen Maaß-Stab mit groͤſſern, wie *Fig.* 4. und einen mit kleinern Theilgen, wie *Fig.* 3. uͤberall aber mache dieſe ſo groß, oder ſo klein, als du wilſt. Iſt dieſes geſchehen, ſo theile das Original, als hier *Fig.* 5. in ſeine Triangul. Nimm ferner mit dem Zirckel die Linie eh, *Fig.* 5. und ſiehe, wieviel ſie auf dem kleinern Maaß-Stabe halte, iſt $4\frac{1}{3}$. nimm auch mit dem Zirckel $4\frac{1}{3}$ Theilgen auf dem groͤſſern Maaß-Stabe *Fig.* 4. und ſetze ſie *Fig.* 6. aus i in k. Ferner nimm *Fig.* 5. die Weite hd, ſiehe, wie viel ſie Theilgen auf dem kleinen Maaß-Stabe *Fig.* 3. lang ſey, werden ſeyn $2\frac{1}{2}$. Nimm nun auch $2\frac{1}{2}$ auf dem groͤſſern Maaß-Stabe *Fig* 4. und mache damit *Fig.* 6. den einen Creutz-Bogen l. Nun nimm *Fig.* 5. die Laͤnge ed, giebt auf dem kleinen Maaß-Stabe $6\frac{1}{4}$. Nimm auch $6\frac{1}{4}$ auf dem groſſen Maaß-Stabe, und ziehe damit aus i, *Fig.* 6. den andern Creutz-Bogen l. Ziehe kl zuſamme, ſo geben ſie 2. Seiten des copirten, und zugleich vergroͤſſerten Polygoni. Verfahre auf gleiche Weiſe auch mit den uͤbrigen 3. Trianguln, ſo wird endlich die gantze copirte und vergroͤſſerte Figur kommen, wie *Fig.* 6.

Die 509. Aufgabe.

Eine iede, auch ganz irregulaire und krumm-Linichte Figur, als a b c d e, von auſſen gleich groß, kleiner oder gröſſer zu copiren.

Tab. XXXI. Fig. 3. 4. 7. 8.

Dieweil hier die Figur 7. copirt und zugleich kleiner kommen ſoll, ſo reiß zu erſt den gröſſern Maaß-Stab Fig. 4. und ſodenn den kleinern Fig. 3. Hierauf umfaſſe die Figur ihren Ecken nach mit geraden Linien, als da ſind ab, bc, cd, de, und ea. Trage darauf dieſe Figur abcde, Fig. 7. auch in stuxy, Fig. 8. über. Setze ſodenn auf ae, Fig. 7. die ganzen Theilgen nach dem Maaß-Stabe Fig. 4. u, f, h, k, m, o, s, und richte darauf die Perpendicularen ur, fg, hi, kl, mn, op, sq auf. Nun ſetze Fig. 8. auf die Linie sy nach dem kleinern Maaß-Stabe Fig. 3. eben ſo viel Theilgen, als auf ae, Fig. 7. gegangen, ſo kommen ſie Fig. 8. in o, b, d, f, h, k, r. Richte auch aus dieſen Perpendicularen auf, werden oa, bc, de, fg, hi, kl, rm. Nimm denn ferner mit dem Zirckel z. E. die Weite ur, Fig. 7. gehe damit auf den gröſſern Maaß-Stab, Fig. 4. ſo findet ſich, daß ſie ſey ungefehr $\frac{1}{8}$ eines Theilgens. Nimm nun auch $\frac{1}{8}$ eines Theilgens von dem kleinern Maaß-Stabe Fig. 3. und trage ſie Fig. 8. aus o in a. Nimm ferner Fig. 7. die Weite fg, gehe damit auf den gröſſern Maaß-Stab, ſo findet ſich, daß ſie $\frac{3}{4}$ eines Theilgen halte. Nimm daher auch $\frac{3}{4}$ Theilgen auf dem kleinern Maaß-Stabe, und trage es aus b in c. Verfahre alſo auch mit den übrigen Perpendicularen und ziehe endlich die Puncte acegilm aus freyer Hand zuſamme, ſo haſt du eine Seite der Figur. Auf gleiche Weiſe procedire auch mit den andern Seiten, ſo wird endlich die ganze Figur der andern oder ihrem Originali gleich kommen, wie Fig. 8. zu ſehen.

Dritte

Dritte Ubung, in Copirung der Cörper.

Die 510. Aufgabe.

Eine Pyramide, als adc, zu copiren. *Tab. XXX. Fig. 5. 6.*

Nimm die Linie ac, Fig. 5. lege ſie in fi, Fig. 6. Nimm auch ab, Fig. 5. reiß damit den einen Creutz-Bogen h, Fig. 6. Nimm ferner cb, Fig. 5 und reiß damit aus i den andern Creutz-Bogen h, Fig. 6. Ziehe fh und ih zuſamme, ſo haſt du die Baſin der copirten Pyramide. Nun nimm auch ad, Fig. 5. und reiß damit aus f, Fig. 6. den Creutz-Bogen g. Nimm ferner cd, Fig. 5. und reiß damit Fig. 6. aus i den andern Creutz-Bogen g. Ziehe endlich fg, hg, und ig, Fig. 6 zuſamme, ſo wird die Pyramide Fig. 5. durch Fig. 6. copirt ſeyn.

SCHOLION.

Nach dem, als man in dem Vor-Unterrichte beygebracht, wird man die Copirung der Cörper, nicht von ihnen ſelbſt, ſondern nur von ihren Zeichnungen annehmen, ſo fern nehmlich, als es was allgemeines iſt, das Bild einer Sache die Sache ſelbſt zu nennen. Indeſſen aber wird es doch auch nicht undienlich ſeyn ad interim die Modelle der Cörper vor ſich zu nehmen, ſie zu meſſen, und nach einem gleich-groſſen, kleinerm oder was für Maaſſe man will, ſie aufs Papier zu tragen, welches dann leicht auch noch was mehr Nutzen haben möchte, als die Copirung der bloſſen Vor-Riſſe, ungeacht dergleichen ſonſt doch wohl auch vorkommen und erfodert werden kan.

Die 511. Aufgabe.

Ein Priſma, als imhob, zu copiren.
Tab. XXX. Fig. 7. 8.

Copire erſt die Baſin iab, Fig. 7. wird werden bsa, Fig. 8. Richte aus ba, Fig. 8 die Parallelen bo und ag auf. Gieb ihnen die Länge im, Fig. 7. und ziehe ſie oben mit og blind zuſamme. Nimm mh, Fig. 7. und reiß damit or und gr, Fig. 8. Ziehe letzlich auch sr zuſamme, ſo wird das Priſma copirt ſeyn.

Die 512. Aufgabe.

Einen Cubum, als abisd, zu copiren.
Tab. XXX. Fig. 9. 10.

Nimm die Linie ad, Fig. 9. und lege ſie in gm, Fig. 10. Richte darauf das Quadrat gkrm auf. Ziehe ferner aus d, Fig. 9. den Bogen fe, und ſetze ihn auch Fig. 10. aus m in on. Nimm die Weite fe, Fig. 9. und ſetze ſie aus o in n. *Fig.* 10. Ziehe ſodenn aus m durch n die Linie md, welche die Schiefigkeit des Cubi geben wird, welcher ſodenn nur, wie ſonſt, vollend ausgeriſſen werden darf.

Die 513. Aufgabe.

Ein Parallelipedum, als akihb, zu copiren.
Tab. XXX. Fig. 11. 12.

Nimm die Linie ab, Fig. 11. und lege ſie Fig. 12. in dm. Richte ſodenn aus m Fig. 12. die Perpendicular mo in der Länge bd, Fig. 11. auf, und reiß darnach das Parallelogrammum lmho. Reiß ferner Fig. 11. aus b den Bo-

gen

gen dc, und auch Fig. 12. in gleicher Größe, wie dort, den Bogen on. Nimm die Weite dc, und ſetze ſie aus o, Fig. 12. in n. Reiß ſodenn aus m durch n die Linie mz in der Länge bh, Fig. 11. worauf ſich denn das übrige auch vollend nach dem, was im erſten Theile gezeiget worden, geben wird.

Die 514. Aufgabe.

Einen Conum, als acb, zu copiren.
Tab. XXX. Fig. 13. 14.

Reiß aus c den Bogen dh. Theile ihn in 2. gleiche Theile, und ziehe dadurch die Linie cm. Die Weite rm theile wieder in 2. gleiche Theile mit s, und ziehe dadurch die Linie ab Setze den Zirckel in b und m, und reiß damit die Creutz-Bogen pw. Ziehe durch dieſe Durchſchnitte die Linie nw, ſo giebet ſie auf der Linie cm in n das Centrum, aus welchem der Bogen amb. gezogen worden Verlängere ſodenn cm ſo weit aus m unter ſich, daß die Länge an auch aus a darauf geſetzet und damit der andere Bogen arb geriſſen werden könne. Nun trage ab, Fig. 13. in cl, Fig. 14. Richte darauf aus dero Mitte x die Perpendicular xu auf ſo lang, als sc, Fig. 13. iſt, und ziehe cu, und lu zuſamme. Nimm aus Fig 13. die Weite an, und ſetze ſie Fig. 14. aus c in r, und reiß damit aus r den Bogen c ol. Verlängere ux auch unter ſich, ſetze darauf ebenfalls cr, und reiß ſodenn damit den andern Bogen chl, ſo iſt der Conus auch copirt.

Die 515. Aufgabe.

Einen Cylinder, als aefb, zu copiren.
Tab. XXX. Fig. 15. 16.

Richte aus g, Fig. 15. die Perpendicular gh, auf, durch dero Mitten ziehe ſodenn die Creutz-Linie ro. Durch i

Mitte der Linie io ziehe ab, und aus ob reiß die Creutz-Bogen k, l. Ziehe durch ſolche die Linie lk, ſo giebt ſie auf ro in u das Centrum, woraus der Bogen aob. gezogen worden iſt. Nun trage ab, Fig. 15. über in cd, Fig. 16. Richte aus dero Mitte die Perpendicular k auf, ingleichen aus c, d die Perpendicularen cb, dh, in der Länge wie ae, Fig. 15. Nimm ſodenn die Weite au, Fig. 15. und ſetze ſie aus c in r, Fig. 16. und reiß damit den Bogen csd. Setze ſie auch aus b in p, und reiß damit den Bogen bch. Verlängere die Linie sk über und unter ſich, daß du die Weite cr auch darauf ſetzen könneſt, und reiß ſodenn damit auch den Bogen cad, und den blinden Bogen bch, ſo iſt der Cylinder auch geziemend copirt.

Die 516. Aufgabe.

Ein Tetraëdrum, als abcd, zu copiren.

Tab. XXX. Fig. 17. 18.

Der Proceſs iſt hier einerley mit der Pyramide Fig. 6. 7. braucht alſo keiner neuen Anweiſung.

Die 517. Aufgabe.

Ein Octaëdrum, als aobg, zu copiren.

Tab. XXX. Fig. 19. 20.

Nimm die Linie ab, Fig. 19. und lege ſie in bf, Fig. 20. Ziehe durch dero Mitte die Creutz-Linie nr ſo, daß kb, kn, kf, und kr gleich lang ſeyn. Ziehe endlich bn, nf, fr, und rb zuſamme, ſo iſt ſolcher Cörper copirt.

Die 518. Aufgabe.

Ein Dodecaëdrum als erf, zu copiren.
Tab. XXX. Fig. 21. 22.

Theile die Seiten des innern Fünff-Ecks gh und hn mit b, c in 2. gleiche Theile und ziehe daraus gegen a und d, die Linien bd, und ca, ſo geben ſie in ihrem Durchſchnitte o das Centrum des Dodecaëdri. Nimm nun die Länge oe, Fig. 21. und reiß damit Fig. 22. aus h einen blinden Circul. Nimm ſodenn auch die Länge ef, und trage ſie zehenmahl auf ſolchen Circul herum. Ferner ziehe in, kp, sd, und ſo ferner nach dem Centro h zu, und ſetze auf ſolchen Linien rings herum die Weite de, Fig. 21. Ziehe denn alle Puncte geziemend zuſamme, ſo wird ſich das Dodecaëdrum geben.

Die 519. Aufgabe.

Ein Icoſaëdrum, als dfg, zu copiren.
Tab. XXX. Fig. 23. 24.

Suche des mittlern Triangul as anr, ſein Centrum durch die Perpendicular-Linien br und cd, fällt in o. Nimm ſodenn die Weite od, und ziehe damit Fig. 24. aus n mit uy den blinden Circul yzx. Theile ihn in 6. gleiche Theile, und ziehe yr, zs, und xn nach dem Centro u zu. Setze auf ſolche aus yzx die Weite gr, Fig. 23. und ziehe aus den gefundenen Puncten rsn den innern Triangul Fig. 24. von deſſen Spitzen r, n, s, ziehe ſodenn auch die Linien sp, sz, sh, item nh, nx, no, und auch ro, ry, und rp. Und letzlich ziehe auch zuſamme zhxoyp, ſo iſt das Icoſaëdrum copirt.

Die 520. Aufgabe.

Eine Sphæram, als b a d h, zu copiren.
Tab. XXX. Fig. 25. 26.

Reiß b a, und a d, und aus deren Mittel richte 2. Perpendicularen auf, ſo geben ſie mit ihrem Durchſchnitte in c das Centrum. Nimm ſodenn die Weite c b und reiß damit aus e, Fig. 26. eine andere Sphæram, als f h g n, ſo iſt dieſe eine richtige Copie der erſtern.

Die 521. Aufgabe.

Alle vorkommende Figuren, Feſtungen, Gebäude, Landſchafften u. d. g. zu copiren.
Tab. XXXI. Fig. 1. 2.

Wenn vorgeſtelltes Hauß mit anliegenden Altänen copirt und zugleich ins kleine gebracht werden ſoll, ſo ziehe unten hin die Linie a d, an beyden Seiten etwas über die Figur hinaus, und ſetze darauf nach Gefallen ſo viel gleich⸗groſſe Theilgen, biß ſolche etwas über die Figur hinaus reichen; oder aber fange auch in der Mitten der Figur, als hier in 6. an, und ſetze dergleichen Theilgen beyderſeits gleich viel in a und d. Aus a und d richte ſodenn die Perpendicularen a b, und d c auf, wieder etwas höher, als die Figur iſt, und ſetze auf ſolche von a, d an auch wieder ſo viel mit vorigen gleich⸗groſſe Theilgen gegen b und c, bis ſie über die Figur hinaus reichen. Ziehe ſodenn b c zuſamme, und ſetze auch auf ſolche Linie eben ſo viel und gleich⸗groſſe Theilgen, als auf a d ſind. Bemercke ſie oben und unten, item auf beyden Seiten mit gleich und gleichen Ziffern, und ziehe alſo 1, 1: 2, 2: 3, 3: u. ſ. f. item 12, 12: 13, 13: 14, 14: zuſamme, ſo entſtehen daher lauter kleine gleich⸗groſſe

groſſe Quadratgen. Nun reiß noch ein dergleichen Netz, mit eben ſo viel Quadratgen, als Fig. 2. zwiſchen c f und g h zu ſehen, und zwar können dieſe kleiner kommen, als Fig. 1. wenn die Copie ſoll kleiner werden, oder gleich ſo groß, wie Fig. 1. wenn die Copie auch gleich ſo groß werden ſoll; oder auch noch größer, wenn die Copie gröſſer, als das Original werden ſoll. Numerire ſie denn oben, unten, und auf den Seiten, eben wie Fig. 1. geſchehen, und ſo viel von dem Original in ein iedes Quadrat fällt, das zeichne denn auch in Fig. 2. hinein. Z. E. das Gebäude nach a b gehet gleich mit 1, 1. an und höret gegen c d mit 11, 11. auf, daher giebt man ihnen Fig. 2. auch die Länge von 1, 1. bis 11, 11. die Höhe des Altans iſt beyderſeits bis an die Helfte zwiſchen 13, 13. und 14, 14. Daher macht man ihn Fig. 2. auch bis 13, 13: 14, 14. Die Gewächs-Töpffe gehen Fig. 1. etwas über 13, 13, daher macht man ſie Fig. 2. auch ſo hoch. Und auf dieſe Art richtet man ſich mit allen Höhen und Breiten nach Fig. 1. ſo wird endlich Fig. 2. dem Originale gleich kommen, zumahl wenn man ſonſt einiges Geſchicke zum Zeichnen hat. Je weniger ſich aber dieſes findet, ie kleiner muß man die Quadratgen machen, weil man ſodenn auch um ſo viel weniger fehlen kan.

SCHOLION.

Hat man Originalien vor ſich, welche man mit den Linien, wie Fig. 1. zu durchziehen Bedencken trägt, ſo kan man ſich einen viereckichten Rähm machen laſſen, auf den Seiten, unten und oben in gleiche Theile theilen, mit weiſſen oder auch bunten Zwirn, oder auch Seiden-Fäden durchziehen, und alſo ein Gitter machen, daß man nur auf das Original legen, und ſodenn auch gar füglich darnach copiren kan, zumahl wenn man die Fäden auch, wie hier die Linien numeriret. Alleine eine noch richtigere Art zu copiren iſt die mit der ſo genannten Copir-Scheibe, da man nehmlich ein groſſes helles Tafel-Glaß nimmt, das Original auf ſolches und auf dieſes fein klar und weiſſes Papier leget, auch wohl an den Seiten auf eine bequeme Art befeſtiget,

die Scheibe oder Tafel alſo gegen das Tages-Licht ins Fenſter, oder auch des Abends gegen ein brennendes Licht ſtellet, und, wo nicht alle durchſcheinende Züge, doch die Haupt-Puncte mit Bleyſtifft anmerckt, hernach aber vollend gehörig ausziehet. Es bedienen ſich dieſer Art auch ſelbſt die Herren Ingenieurs, wenn ſie in der Eil eine Feſtung, oder dergleichen Riß copiren ſollen, iſt aber an ſich doch, wie auch die mit dem Gegitter nicht ſo wohl eine geometriſche, als mechaniſche Art der Copirung. Allermaſſen dann auch dieſe Aufgabe mehr eine jungen Leuten nicht unangenehm befundene Zugabe, als wirckliche geometriſche Aufgabe ſeyn mag.

TABVLAE

TABVLAE
SINVVM RECTORVM
TANGENTIVM
ET
SECANTIVM
CONTRACTAE
AD RADIVM
100000.

	Sinus	Tangens	Secans
0. Grad.	0	0	0
Min. 10	291	291	100000
20	582	582	100002
30	873	873	100004
40	1164	1164	100007
50	1454	1455	100011
1. Grad.	1745	1745	100015
Min. 10	2036	2036	100021
20	2327	2328	100027
30	2618	2619	100034
40	2908	2910	100042
50	3199	3201	100051
2. Grad.	3490	3492	100061
Min. 10	3781	3783	100072
20	4071	4075	100083
30	4362	4366	100095
40	4653	4658	100108
50	4943	4949	100122
3. Grad.	5234	5241	100137
Min. 10	5524	5533	100153
20	5814	5824	100169
30	6105	6116	100187
40	6395	6408	100205
50	6685	6700	100224
4. Grad.	6976	6993	100244
Min 10	7266	7285	100265
20	7556	7578	100287
30	7846	7870	100309
40	8138	8163	100333
50	8426	8456	100357

	Sinus	Tangens	Secans
90. Grad.	100000	Infinitum	Infinitum
50	99999	34378290	34378435
40	99999	17188631	17188922
30	99996	11458911	1459348
20	99993	8591954	8594536
Min. 10	99989	6875009	6875736
89 Grad.	99985	5729868	5729871
50	99979	4910388	4911406
40	99973	4296418	4297572
30	99966	3818853	3820155
20	99958	3436779	3438234
Min. 10	99949	3124162	3125762
88. Grad.	99939	2863625	2865371
50	99929	2643164	2645055
40	99917	2454175	2456212
30	99905	2290371	2292559
20	99892	2147041	2147041
Min. 10	99878	2020557	2020557
87. Grad.	99863	1908114	1908114
50	99847	1807498	1807498
40	99831	1716935	1716935
30	99813	1634987	1631987
20	99795	1560479	1560479
Min. 10	99776	1492441	1942441
86. Grad.	99756	1430066	1430066
50	99736	1372675	1372675
40	99714	1319689	1319689
30	99692	1270620	1270620
20	99668	1225050	1225050
Min. 10	99644	1182618	1186838

	Sinus	Tangens	Secans
5. Grad.	8716	8749	100382
Min. 10	9005	9042	100408
20	9295	9335	100435
30	9585	9629	100462
40	9874	9923	100491
50	10164	10216	100521
6 Grad.	10453	10510	100551
Min. 10	10742	10805	100582
20	11031	11099	100614
30	11320	11394	100647
40	11609	11688	100681
50	11898	11893	100715
7. Grad.	12187	12278	100751
Min. 10	12476	12574	100787
20	12764	12869	100825
30	13053	13165	100863
40	13341	13461	100902
50	13629	13758	100942
8. Grad.	13917	14054	100983
Min. 10.	14205	14351	101024
20	14493	14648	101067
30	14781	14945	101111
40	15069	15243	101155
50	15356	15540	101200
9 Grad.	15643	15838	101246
Min. 10	15931	16137	101294
20	16218	16435	101342
30	16505	16734	101390
40	16792	17033	101440
50	17078	17333	101491

	Sinus	Tangens	Secans
85. Grad	99619	1143006	1147372
50	99594	1105944	1110455
40	99567	1071192	1075850
30	99540	1038539	1043343
20	99511	1007803	1012753
Min. 10	99482	978817	983912
84 Grad	99452	951436	956677
50	99421	925530	930917
40	99390	900983	906515
30	99357	877689	883367
20	99324	855555	861380
Min. 10	99290	834496	840466
83. Grad	99255	814435	820551
50	99219	795302	801565
40	99182	777035	783443
30	99144	759576	766130
20	99196	742871	749571
Min. 10	99067	726873	733719
82. Grad	99027	711537	718530
50	98986	696823	703962
40	98944	682694	689979
30	98902	669116	676547
20	98858	656055	663633
Min. 10	98814	643484	651208
81. Grad	98769	631375	639245
50	98723	619703	627719
40	98676	608444	616607
30	98629	597577	605886
20	98580	587080	595536
Min. 10	98531	576937	585539

	Sinus	Tangens	Secans
10. Grad	17365	17633	101543
Min. 10	17651	17933	101595
20	17937	18233	101659
30	18224	18534	101703
40	18509	18835	101758
50	18795	19136	101815
11. Grad	19081	19438	101872
Min. 10	19366	19740	101930
20	19652	20042	101989
30	19937	20345	102049
40	20222	20648	102110
50	20507	20952	102171
12. Grad.	20791	21256	102234
Min. 10	21076	21560	102298
20	21360	21864	102362
30	21644	22169	102428
40	21928	22475	102494
50	22212	22781	102562
13. Grad.	22495	23087	102630
Min. 10	22778	23393	102700
20	23062	23700	102770
30	23345	24008	102842
40	23627	24316	102914
50	23910	24625	102987
14. Grad.	24192	24933	103061
Min. 10	24474	25252	103137
20	24756	25552	103213
30	25038	25862	103290
40	25320	26172	103368
50	25601	26483	103447

	Sinus	Tangens	Secans
80. Grad	98481	567129	575877
50	98430	557638	566533
40	98378	548450	557493
30	98325	530452	548741
20	98272	530928	540263
Min. 10	98218	522567	532049
79. Grad	98163	514455	524084
50	98167	505584	516359
40	98050	498940	508863
30	97992	491516	501585
20	97934	484300	494517
Min. 10	97875	477286	487649
78. Grad	97815	470463	480973
50	97754	463825	474482
40	97692	457363	468168
30	97620	451071	462023
20	97566	444942	456041
Min. 10	97502	438969	450216
77. Grad	97437	433148	444541
50	97371	427471	439012
40	97304	421933	433622
30	97237	416530	428366
20	97169	411256	423239
Min. 10	97100	406107	418238
76. Grad	97030	401078	413357
50	96959	396165	409591
40	96887	391364	403938
30	96815	386671	399393
20	96742	382083	394652
Min. 10	96667	377595	390612

	Sinus	Tangens	Secans
15. Grad.	25882	26795	103528
Min. 10	26163	27107	103609
20	26443	27419	103691
30	26724	27732	103774
40	27004	28046	103858
50	27284	28360	103944
16. Grad.	27564	28675	104030
Min. 10	27843	28990	104117
20	28123	29305	104206
30	28402	29621	104295
40	28680	29938	104385
50	28959	30255	104477
17. Grad.	29237	30573	104569
Min. 10	29515	30891	104663
20	29793	31210	104757
30	30071	31530	104853
40	30348	31850	104950
50	30625	32171	105047
18. Grad.	30902	32492	105146
Min. 10.	31178	32814	105246
20	31454	33136	105347
30	31730	33460	105449
40	32006	33783	105552
50	32282	34108	105657
19. Grad.	32557	34433	105762
Min. 10	32832	34758	105869
20	33106	35085	105976
30	33381	35412	106085
40	33655	35740	106195
50	33929	36068	106306

	Sinus	Tangens	Secans
75. Grad	96593	373205	386370
50	96517	368900	382223
40	96440	364705	378166
30	96363	360588	374198
20	96285	356557	370315
Min. 10	96206	352609	366515
74. Grad	96126	348741	362796
50	96046	344951	359154
40	95964	341236	355587
30	95882	337594	352094
20	95799	334023	348671
Min. 10	95715	330521	345317
73. Grad	95630	327085	342030
50	95545	323714	338808
40	95459	320406	335649
30	95372	317159	332551
20	95284	313972	329512
Min. 10	95195	310842	326531
72. Grad	95106	307768	323607
50	95015	304749	320737
40	94924	301783	317920
30	94832	298868	315154
20	94740	296004	312440
Min. 10	94646	293189	309774
71. Grad	94552	290421	307155
50	94457	287700	304584
40	94361	285023	302057
30	94264	282391	299574
20	94167	279802	297135
Min. 10	94068	277255	294737

	Sinus	Tangens	Secans
20. Grad	34202	36397	106418
Min. 10	34475	36727	106531
20	34748	37057	106645
30	35021	37388	106761
40	35293	37720	106878
50	35565	38053	106995
21. Grad	35837	38386	107114
Min. 10	36108	38721	107235
20	36379	39055	107356
30	36650	39391	107479
40	36921	39727	107602
50	37191	40065	107727
22. Grad	37461	40403	107853
Min. 10	37730	40741	107981
20	37999	41081	108109
30	38268	41421	108230
40	38537	41763	108370
50	38805	42105	108503
23. Grad	39073	42447	108636
Min. 10	39341	42791	108771
20	39608	43136	108907
30	39875	43481	109044
40	40141	43828	109183
50	40408	44175	109322
24. Grad	40674	44523	109464
Min. 10	40939	44872	109606
20	41204	45222	109750
30	41469	45573	109895
40	41734	45924	110941
50	41998	46277	110189

	Sinus	Tangens	Secans
70. Grad	93969	274748	292380
50	93869	272281	290063
40	93769	269853	287785
30	93667	267462	285545
20	93565	265109	283342
Min. 10	93462	262791	281175
69. Grad	93358	260509	279043
50	93253	258266	276945
40	93148	256047	274881
30	93042	253865	272850
20	92935	251715	270851
Min. 10	92827	249597	268884
68. Grad	92718	247509	266947
50	92609	245451	265039
40	92499	243422	263162
30	92388	241421	261313
20	92276	239449	259491
Min. 10	92164	237504	257698
67. Grad	92050	235585	255931
50	91936	233693	254190
40	91822	231826	252474
30	91706	229984	250784
20	91590	228167	249119
Min. 10	91472	226374	247477
66. Grad	91355	224604	245859
50	91236	222857	244264
40	91116	221132	242692
30	90996	219430	241142
20	90875	217749	239614
Min. 10	90753	216090	238106

	Sinus	Tangens	Secans
25. Grad.	42262	46631	110338
Min. 10	42525	46985	110488
20	42788	47341	110640
30	43051	47698	110793
40	43313	48055	110947
50	43575	48414	111103
26. Grad.	43837	48773	111260
Min. 10	44008	49134	111419
20	44359	49495	111579
30	44620	49858	111740
40	44880	50222	111903
50	45140	50587	112067
27. Grad.	45399	50933	112233
Min. 10	45658	51319	112400
20	45917	51688	112568
30	46175	52057	112738
40	46433	52427	112910
50	46690	52798	113083
28. Grad.	46947	53171	113257
Min. 10	47204	53454	113433
20	47460	53920	113610
30	47716	54296	113789
40	47971	54673	113970
50	48226	55051	114152
29. Grad.	48481	55431	114335
Min. 10	48735	55812	114520
20	48989	56194	114707
30	49242	56577	114896
40	49495	56962	115085
50	49748	57348	115277

	Sinus	Tangens	Secans
65. Grad.	90631	214460	236621
50	90507	212832	235154
40	90383	211233	233708
30	90259	209654	232282
20	90133	208094	230875
Min. 10	90007	206553	229487
64. Grad.	89879	205030	228117
50	89752	203526	226766
40	89623	202039	225432
30	89493	200569	224116
20	89363	199116	222817
Min. 10	89232	197680	221535
63. Grad.	89101	196261	220269
50	88969	194858	219019
40	88835	193470	217786
30	88708	192098	216568
20	88566	190741	215366
Min. 10	88431	189400	214178
62. Grad.	88295	188073	213005
50	88158	186760	211847
40	88020	185462	210704
30	87882	184177	209574
20	87743	182906	208458
Min. 10	87603	181649	207356
61. Grad.	87462	180405	206267
50	87321	179174	205191
40	87178	177955	204128
30	87036	176749	203077
20	86892	175556	202039
Min. 10	86748	174375	201014

	Sinus	Tangens	Secans
30. Grad	50000	57735	115470
Min. 10	50252	58124	115665
20	50503	58513	115861
30	50754	58905	116059
40	51004	59297	116259
50	51254	59691	116460
31. Grad	51504.	60086	116663
Min. 10	51753	60483	116868
20	52002	60881	117075
30	52250	61280	117283
40	52498	61681	117493
50	52745	62083	117704
32. Grad.	52992	62487	117918
Min. 10	53238	62892	118133
20	53484	63299	118350
30	53730	63707	118569
40	53975	64117	118790
50	54220	64528	119012
33. Grad.	54464	64941	119236
Min. 10	54708	65355	119463
20	54951	65771	119691
30	55194	66189	119920
40	55436	66608	120152
50	55678	67028	120386
34. Grad.	55919	67451	120622
Min. 10	56160	67874	120859
20	56401	68301	121099
30	56641	68728	121341
40	56880	69157	121584
50	57119	69588	121830

	Sinus	Tangens	Secans
60. Grad	86603	173205	200000
50	86457	172047	198998
40	86310	170901	198008
30	86163	169766	197029
20	86015	168643	196062
Min. 10	85868	167530	195106
59. Grad	85717	166428	194160
50	85567	165337	193226
40	85416	164256	192302
30	85264	163185	191388
20	85112	162125	190483
Min. 10	84959	161074	189591
58. Grad	84805	160033	188708
50	84650	159002	187834
40	84495	157981	186970
30	84339	156967	186116
20	84182	155966	185271
Min. 10	84025	154972	184435
57. Grad	83867	153987	183608
50	83708	153010	182790
40	83549	152043	181981
30	83389	151084	181180
20	83228	150133	180388
Min. 10	83066	149190	179604
56. Grad	82904	148256	178829
50	82741	147330	178062
40	82577	146411	177303
30	82413	145501	176552
20	82248	144598	175808
Min. 10	82082	143703	175073

	Sinus	Tangens	Secans
35. Grad	57358	70021	122077
Min. 10	57596	70455	122327
20	57833	70891	122579
30	58070	71329	122833
40	58307	71769	123089
50	58543	72211	123347
36. Grad	58779	72654	123607
Min. 10	59014	73100	123869
20	59248	73547	124134
30	59482	73996	124400
40	59716	74447	124669
50	59949	74900	124940
37. Grad	60181	75355	125214
Min. 10	60414	75812	125489
20	60645	76272	125767
30	60876	76733	126047
40	61107	77196	126330
50	61337	77661	126615
38. Grad	61566	78129	126902
Min. 10	61795	78598	127191
20	62024	79070	127483
30	62251	79544	127778
40	62479	80020	128075
50	62708	80498	128374
39. Grad	62932	80978	128676
Min. 10	63158	81461	128980
20	63383	81946	129287
30	63608	82434	129567
40	63832	82923	129909
50	64056	83415	130223

	Sinus	Tangens	Secans
55. Grad	81915	142815	174345
50	81748	141934	173624
40	81580	141061	172911
30	81412	140195	172205
20	81242	139336	171506
Min. 10	81072	138484	170815
54. Grad.	80902	137638	170130
50	80730	136800	169452
40	80558	135968	168782
30	80386	135142	168117
20	80212	134323	167460
Min. 10	80038	133511	166809
53. Grad	79864	132704	166164
50	79688	131904	165526
40	79512	131110	164894
30	79335	130323	164268
20	79158	129541	163648
Min. 10	78980	128764	163036
52. Grad	78801	127994	162427
50	78622	127230	161825
40	78442	126471	161229
30	78261	125717	160639
20	78079	124969	160054
Min. 10	77897	124227	159475
51. Grad	77715	123490	158902
50	77531	122758	158333
40	77347	122031	157771
30	77162	121310	157213
20	76977	120593	156661
Min. 10	76791	119882	156114

	Sinus	Tangens	Secans
40. Grad	64279	83910	130541
Min. 10	64501	84407	130861
20	64723	84906	131183
30	64945	85408	131509
40	65166	85912	131837
50	65386	86419	132168
41. Grad	65606	86929	132501
Min. 10	65825	87441	132838
20	66044	87955	133177
30	66262	88473	133519
40	66480	88992	133864
50	66697	89515	134212
42 Grad	66913	90040	134563
Min. 10	67129	90568	134917
20	67345	91099	135274
30	67559	91633	135634
40	67773	92170	135997
50	67987	92709	136363
43. Grad	68199	93252	136733
Min. 10	68412	93797	137105
20	68624	94355	137481
30	68825	94896	137860
40	69046	95451	138242
50	69256	96008	138628
44. Grad	69466	96569	139016
Min. 10	69675	97132	139409
20	69883	97700	139804
30	70091	98270	140203
40	70298	98843	140606
50	70505	99420	141012
45. Grad	70710	100000	141421

50. Grad

	Sinus	Tangens	Secans
50. Grad	76604	119175	155572
50	76417	118474	155036
40	76229	117777	154504
30	76041	117085	153977
20	75851	116398	153455
Min. 10	75661	115715	152938
49. Grad	75471	115037	152425
Min. 50	75280	114363	151918
40	75088	113694	151415
30	74896	113029	150916
20	74703	112369	150422
10	74509	111713	149933
48. Grad	74314	111061	149448
Min. 50	74119	110414	148967
40	73924	109770	148491
30	73728	109131	148019
20	73531	108496	147551
10	73333	107864	147087
47. Grad	73135	107237	146628
50	72937	106613	146173
40	72737	105993	145721
30	72537	105378	145274
20	72337	104766	144831
Min. 10	72136	104158	144391
46. Grad	71939	103553	143956
50	71732	102952	143524
40	71529	102355	143096
30	71325	101761	142672
20	71121	101170	142251
Min. 10	70916	100583	141838
45. Grad	70710	100000	141421

SCHO-

SCHOLION.

Da ein gewiſſer Mathematicus meynet, es ſey ein elender Behelff mit Tabellen, worinne die Minuten nicht alle angeſetzet zu haben, indem es nur auf eine ſchlechte Erſparung des Papiers damit ankomme: ein anderer aber will, man könne die Minuten zwiſchen 10. und 10. ſofern in der Geometrie gar wohl entbehren, als man darinne nicht ſo ſcrupuleux, wie in der Aſtronomie ſeyn dürfe; indeſſen dieſes doch vielen nicht anſtehen möchte, bey dergleichen Werckgen aber, wie gegenwärtiges iſt, ſofern auf die Erſparung des Papiers und anderer Unkoſten auch zu ſehen geweſen, als gleichwohl die völligen Tabulæ Sinuum, Tangentium und Secantium bey dem Schotto ein 45. Seiten in Folio ausmachen, und andere Auctores, als Strauchen, Vlacquen, Grünbergen u. d. g. anzuſchaffen, iedes Schülers Zuſtand nicht leidet; hat man das Mittel zu treffen vermeynt, wenn man noch durch ein paar leichte Aufgaben wieſe, wie alles, was in den Tabellen noch zur Geometrie fehlen kan, beym ernſtlichen Gebrauche gar behend vollend zu ſuppliren ſey. Iſt alſo:

Die 1. Aufgabe.

Alle fehlende Minuten zu finden, z. E. die 46. des Sinus zu dem 8. Gradu.

Da die begehrte 46. Minute zwiſchen der 40. und 50. inne iſt, ſo ziehe jener, der 40. Minute, ihren Sinum 15069. von dieſer, der 50. Minute ihrem Sinu 15356. ab, bleiben 287. Nun ſage nach der Regula de Tri:

10. *Minuten* geben den Reſt 287. was geben 6. *Minuten*, als ùm wie viel 46. gröſſer iſt, denn 40. die in den *Tabellen* vor ſolchen 46. nechſten wenigern *Minuten*? *Fac.* $171\frac{6}{10}$.

Oder weil der Bruch $\frac{6}{10}$. gröſſer iſt, denn $\frac{1}{2}$. ſo nimm dafür 1. gantzes, daß alſo das Facit 172. werde. Dieſes

Facit

Facit 172. ſetze nun zum Sinu der 40. Minuten, war 15069. ſo wird daraus 15241. als der eigentliche Sinus zu 8. Grad 46. Minuten, wie ihn auch Schotti, Strauchii und andere Tabellen geben. Und eben alſo verfähret man auch, wenn man die fehlenden Minuten der Tangentium und Secantium haben will.

Die 2. Aufgabe.

Die wahre Gröſſe aller fehlenden Sinuum, Tangentium und Secantium zu finden, z. E. des Sinus 53852?

Wann man dieſen Sinum in denen Tabellen ſuchet, findet es ſich, daß er zwiſchen den Sinibus 53730 und 53975. ſtehen ſolte, dannenhero ziehet man den kleinen Sinum 53730. von dem gröſſern 53975. ab, bleiben 245. als die Differenz; ferner ziehet man den kleinern Sinum 53730. noch einmahl auch von dem gegebenen und in den Tabellen fehlenden Sinu 53852. ab, bleiben 122. Nun ſagt man wieder nach der Regula de Tri:

245. *Differenz* **geben** 10. *Minuten*, **was geben** 122. *Differenz*? Fac. $4\frac{240}{245}$.

Und weil dann die 240. im Bruche auch hier mehr, als die Helfte des Nenners 245. ſind, nimmt man dafür 1. Gantzes, daß alſo das Facit eigentlich 5. gantze Minuten macht, dieſe addiret man zu den Minuten des kleinern Sinus 53730. ſind 30. Minuten, und machen alſo zuſamme 35. Minuten, und da der kleinere Sinus 53730. unter dem 32. Gradu ſtehet, giebt alſo der Sinus 53852. vollſtändig 32. Grad 35. Minuten, wie abermahls in Schotti u. a. Tabellen auch zu ſehen. Und auf gleiche Art kan man denn auch wieder mit den Tangentibus und Secantibus verfahren, und damit, wie geſagt, die Manquaden dieſer kleinern Tabellen gar leicht und füglich suppliren.

Nach-

Nachbericht.

Die Kupfer werden hinten an das Werckgen angebunden, und zwar entweder, daß man ſie bey dem Gebrauche heraus ziehen kan, nachdem als es itzo zwar Mode damit iſt, iedoch allen eben nicht gefället, dieweil die Kupfer in den Falzen leicht falſch werden, und es alſo bey oftern Gebrauche mit der Zeit ein ſchlecht Gekaue damit giebt; oder aber werden auch recht mit angeheftet, auf welchen Fall ſie denn allemahl ein weiſſes Blatt zwiſchen ſich bekommen, ſo, dann und wann etwas darauf anzumercken, gar wohl zu gebrauchen. Dieweil aber hiernechſt die Figuren eben nicht allemahl in ihrer Ordnung auf einander haben folgen können, manche auch zu 2. bis 3. Aufgaben dienen muß, und ſich doch wohl geben kan, daß man zu einer oder der andern gern den Text haben will, als hat man zu ſolchem Behuffe folgendes Verzeichniß mit beyfügen wollen, nach welchem zu ieder Figur auch beſagter ihr Text leicht zu finden ſeyn wird:

Arithmetiſche Figuren

Tab. I.	Fig. 1.	pag.	114
	— 2 —		115
	— 3 —		ibid.
	— 4 —		ibid.
	— 5 —		118
Tab. II.	— 6 —		119
	— 7 —		123
	— 8 —		125

Geometriſche Figuren

Tab. III.	Fig. 1	Aufgabe	1
	— 2	——	2
	— 3	——	3
	— 4	——	4.47
	— 5	——	5
	— 6	——	6
	— 7	——	7
	— 8	——	8
	— 9	——	9
	— 10	——	10
	— 11	——	11
	— 12	——	12
	— 13	——	13
	— 14	——	14
	— 15	——	15
	— 16	——	16
	— 17	——	17
	— 18	——	19
	— 19	——	18
	— 20	——	20.58
	— 21	——	21
	— 22	——	22
Tab. IIII.	Fig. 1.	Aufgabe	23
	— 2	——	24
	— 3	——	25
	Fig. 4	Aufg.	26
	— 5	——	27
	— 6	——	28
	— 7	——	29
	— 8	——	30
	— 9	——	31
	— 10	——	32
	— 11	——	33
	— 12	——	34
	— 13	——	35
	— 14	——	36
	— 15	——	37
	— 16	——	38
	— 17	——	39
Tab. V.	Fig. 1	——	40
	— 2	——	41
	— 3	——	42
			239
	— 4	——	43
	— 5	——	44
	— 6	——	45
	— 7	——	494
	— 8	——	494
	— 9	——	46
	— 10	——	49
	— 11	——	49
	— 12	——	49
	— 13	——	50
	— 14	——	51.240
	— 15	——	52
	— 16	——	53
	— 17	——	54
Tab. VI.	Fig. 1	——	55
	— 2	——	56.242
	— 3	——	57
	— 4	——	59
	— 5	——	60
	— 6	——	61
	— 7	——	62
	— 8	——	63

Tab. VI. Fig. 9 Aufg. 64
— 10 —— 496
— 11 —— 496
— 12 —— 65
— 13 —— 66
— 14 —— 67
— 15 —— 68
— 16 —— 69
— 17 —— 70
— 18 —— 71
— 19 —— 501
— 20 —— 501
Tab. VII. Fig. 1 —— 72
— 2 —— 502
— 3 —— 502
— 4 —— 73
— 5 —— 74
— 6 —— 75
— 7 —— 76
— 8 —— 77
— 9 —— 78
— 10 —— 79
— 11 —— 400
— 12 —— 410
Tab. VIII. Fig 1 —— 81
— 2 —— 83
— 3 —— 84
— 4 —— 85
— 5 —— 86
— 6 —— 87
— 7 —— 88
— 8 —— 91
— 9 —— 92
— 10 —— 93
— 11 —— 94
— 12 —— 89
— 13 —— 90
— 14 —— 95
Tab. VIIII. Fig. 1 Aufg. 97
— 2 —— 98
— 3 —— 103
— 4 —— 96
— 5 —— 104
— 6 —— 105
— 7 —— 106
— 8 —— 103
— 9 —— 104
— 10 —— 99
— 11 —— 101
Tab. X. Fig. 1 —— 107
— 2 —— 108
— 3 —— 109
— 4 —— 110
— 5 —— 111
— 6 —— 112
— 7 —— 113
— 8 —— 115
— 9 —— 117
Tab. XI. Fig. 1 —— 114
— 2 —— 116
— 3 —— 118
— 4 —— 119
214. 284.
304
— 5 —— 120
— 6 —— 121
— 7 —— 122
— 8 —— 123
— 9 —— 125
— 10 —— 126
Tab. XII. Fig 1 —— 124
— 2 —— 100
— 3 —— 102
— 4 —— 360
— 5 —— 455
— 6 —— 399
— 7 —— 393

Tab. XII. Fig. 8 Aufg. 452
— 9 —— 453
— 10 —— 229
Tab. XIII. Fig. 1 —— 127
— 2 —— 128
— 3 —— 129
— 4 —— 130
— 5 —— 131
237
— 6 —— 132
— 7 —— 133
— 8 —— 134
— 9 —— 135
— 10 —— 137
— 11 —— 139
— 12 —— 141
— 13 —— 143
— 14 —— 144
— 15 —— 145
— 16 —— 146
— 17 —— 147
— 18 —— 148
Tab. XIIII. Fig. 1 —— 159
— 2 —— 160
— 3 —— 161
— 4 —— 162
— 5 —— 163
— 6 —— 165
168
— 7 —— 166
169
— 8 —— 167
— 9 —— 170
— 10 —— 171
— 11 —— 174
— 12 —— 175
— 13 —— 176
— 14 —— 177
Tab. XIIII. Fig. 15 Aufg. 177
— 16 —— 176
Tab. XV. Fig. 1 —— 180
181
— 2 —— 182
— 3 —— 183
— 4 —— 186
— 5 —— 184
— 6 —— 187
— 7 —— 185
— 8 —— 188
— 9 —— 188
320
— 10 —— 190
— 11 —— 190
— 12 —— 192
203
— 13 —— 193
204
— 14 —— 195
205
— 15 —— 197
202
— 16 —— 196
206
Tab. XVI. Fig. 1 —— 198
207
— 2 —— 199
208
— 3 —— 200
209
— 4 —— 200
209
— 5 —— 201
210
— 6 —— 201
210
— 7 —— 211
— 8 —— 216

Tab. XVI. Fig. 9 Aufg. 216
— 10 —— 217
— 11 —— 217
— 12 —— 218
— 13 —— 218
— 14 —— 219
Tab. XVII. Fig. 1 —— 219
— 2 —— 220
— 3 —— 220
— 4 —— 221
— 5 —— 221
— 6 —— 222
— 7 —— 222
— 8 —— 223
— 9 —— 223
— 10 —— 223
— 11 —— 224
— 12 —— 224
— 13 —— 225
— 14 —— 225
— 15 —— 226
— 16 —— 226
Tab. XVIII. Fig. 1 —— 227
— 2 —— 228
230
— 3 —— 231
— 4 —— 232
— 5 —— 233
— 6 —— 243
244
— 7 —— 245
— 8 —— 246
— 9 —— 235
236. 247
248. 249
— 10 —— 243
— 11 —— 234
Tab. XVIIII. Fig. 1 Aufg. 250
— 2 —— 251
— 3 —— 252
— 4 —— 253
— 5 —— 254
— 6 —— 255
— 7 —— 256
— 8 —— 257
— 9 —— 258
— 10 —— 259
— 11 —— 260
— 12 —— 261
— 13 —— 262
— 14 —— 263
— 15 —— 264
— 16 —— 265
— 17 —— 266
— 18 —— 267
Tab. XX. Fig. 1 —— 268
— 2 —— 269
— 3 —— 270
— 4 —— 271
— 5 —— 272
— 6 —— 273
— 7 —— 274
— 8 —— 212
241. 275
— 9 —— 237
276
— 10 —— 238
277
— 11 —— 280
300
— 12 —— 281
301
— 13 —— 215
282. 301

Tab. XX. Fig.	14	Aufg. 283 303
—	15	285 305
—	16	286 306
—	17	287 307
—	18	288 308
—	19	289 309
—	20	290 310
—	21	292 312
—	22	291 311
—	23	293 313
Tab. XXI. Fig	1	294 314
—	2	295 315
—	3	296 316
—	4	297 317
—	5	298 318
—	6	213 299.319
—	7	321
—	8	322
—	9	322
—	10	322
—	11	323
—	12	323
—	13	323
Tab. XXI. Fig.	14	Aufg. 324
—	15	324
—	16	324
—	17	326
—	18	326
—	19	326
—	20	325
—	21	325
—	22	325
—	23	325
—	24	327
—	25	327
—	26	327
—	27	329
—	28	329
—	29	329
—	30	329
Tab. XXII. Fig.	1	330 470
—	2	330 470
—	3	330 470
—	4	330
—	5	331
—	6	331
—	7	331
—	8	332
—	9	332
—	10	332
—	11	333
—	12	333
—	13	333
—	14	334 489
—	15	334
—	16	334 489

Tab.XXII.Fig.17 Aufg. 335
— 18 —— 335
— 19 —— 335
— 20 —— 336
— 21 —— 336
— 22 —— 337
— 23 —— 338
— 24 —— 338
— 25 —— 338
— 26 —— 339
466
— 27 —— 339
466
— 28 —— 339
— 29 —— 340
— 30 —— 340
— 31 —— 340
— 32 —— 341
— 33 —— 341
— 34 —— 341
— 35 —— 48
341
Tab.XXIII. Fig.1 —— 342
— 2 —— 342
— 3 —— 342
— 4 —— 343
— 5 —— 343
— 6 —— 343
— 7 —— 343
— 8 —— 344
— 9 —— 344
— 10 —— 344
— 11 —— 345
— 12 —— 345
— 13 —— 345
— 14 —— 346
— 15 —— 346
— 16 —— 346
— 17 —— 347
Tab.XXIII.F. 18 Aufg. 347
--- 19 —— 347
--- 20 —— 348
--- 21 —— 348
--- 22 —— 348
--- 23 —— 349
--- 24 —— 350
--- 25 —— 350
Tab. XXIIII. F. 1 —— 351
--- 2 —— 252
--- 3 —— 353
407
--- 4 —— 356
--- 5 —— 357
— 6 —— 278
259
--- 7 —— 279
361
--- 8 —— 363
364. 365
--- 9 —— 366
--- 10 —— 367
--- 11 —— 367
--- 12 —— 368
--- 13 —— 368
--- 14 —— 368
Tab. XXV. Fig.1 —— 369
--- 2 —— 370
--- 3 —— 370
--- 4 —— 372
--- 5 —— 372
--- 6 —— 371
--- 7 —— 373
--- 8 —— 373
--- 9 —— 374
--- 10 —— 374
--- 11 —— 375
--- 12 —— 375

Tab. XXV. Fig. 13 Aufg. 376
--- 14 —— 376
--- 15 —— 375
--- 16 —— 375
--- 17 —— 375
--- 18 —— 172
--- 19 —— 173
--- 20 —— 178
--- 21 —— 194
--- 22 —— 179
Tab. XXVI. F. 1 —— 377
--- 2 —— 378
--- 3 —— 379
--- 4 —— 380
--- 5 —— 381
--- 6 —— 382
--- 7 —— 383
--- 8 —— 386
--- 9 —— 384
--- 10 —— 385
--- 11 —— 387
--- 12 —— 388
--- 13 —— 389
--- 14 —— 390
--- 15 —— 391
--- 16 —— 392
--- 17 —— 394
--- 18 —— 398
--- 19 —— 395
--- 20 —— 402
--- 21 —— 401
--- 22 —— 401
--- 23 —— 401
--- 24 —— 403
--- 25 —— 405
--- 26 —— 406
--- 27 —— 411
--- 28 —— 408
--- 29 —— 412
Tab. XXVII. F. 1 —— 414
415
--- 2 —— 416
Tab. XXVII. F. 3 Aufg. 417
--- 4 —— 418
--- 5 —— 420
--- 6 —— 421
--- 7 —— 423
--- 8 —— 425
--- 9 —— 426
--- 10 —— 427
428
--- 11 —— 430
--- 12 —— 431
--- 13 —— 432
--- 14 —— 428
434
--- 15 —— 435
--- 16 —— 436
--- 17 —— 438
--- 18 —— 439
--- 19 —— 441
--- 20 —— 442
--- 21 —— 443
--- 22 —— 445
446
--- 23 —— 447
--- 24 —— 451
--- 25 —— 454
--- 26 —— 456
--- 27 —— 458
--- 28 —— 459
--- 29 —— 460
--- 30 —— 461
--- 31 —— 462
Tab. XXVIII. F. 1 —— 396
--- 2 —— 397
--- 3 —— 457
--- 4 —— 448
--- 5 —— 464
--- 6 —— 467
--- 7 —— 469
--- 8 —— 471

Tab. XXVIII. F. 9 Aufg. 477
--- 10 — 479
--- 11 — 473
--- 12 — 481
--- 13 — 475
--- 14 — 483
--- 15 — 485
--- 16 — 487
Tab. XXVIIII. F. 1 — 490
--- 2 — 490
--- 3 — 491
--- 4 — 491
--- 5 — 492
--- 6 — 492
--- 7 — 493
--- 8 — 493
--- 9 — 495
--- 10 — 495
--- 11 — 497
--- 12 — 497
--- 13 — 498
--- 14 — 498
--- 15 — 499
--- 16 — 499
--- 17 — 500
--- 18 — 500
--- 19 — 503
--- 20 — 503
--- 21 — 505
--- 22 — 505
--- 23 — 507
--- 24 — 507
Tab. XXX. Fig. 1 — 504
--- 2 — 504
--- 3 — 506
--- 4 — 506
--- 5 — 510
--- 6 — 510
--- 7 — 511
--- 8 — 511
--- 9 — 512
--- 10 — 512
--- 11 — 513
--- 12 — 513
--- 13 — 514
--- 14 — 514
--- 15 — 515
--- 16 — 515
--- 17 — 516
--- 18 — 516
--- 19 — 517
--- 20 — 517
--- 21 — 518
--- 22 — 518
--- 23 — 519
--- 24 — 519
--- 25 — 520
--- 26 — 520
Tab. XXXI. Fig. 1 — 521
--- 2 — 521
--- 3 — 508
509
--- 4 — 508
509
--- 5 — 508
--- 6 — 508
--- 7 — 509
--- 8 — 509
--- 9 — 164
--- 10 — 404
--- 11 — 189
191
--- 12 — 362
463
Tab. XXXII. Aufg. 82.

(o)

Fig. 1.

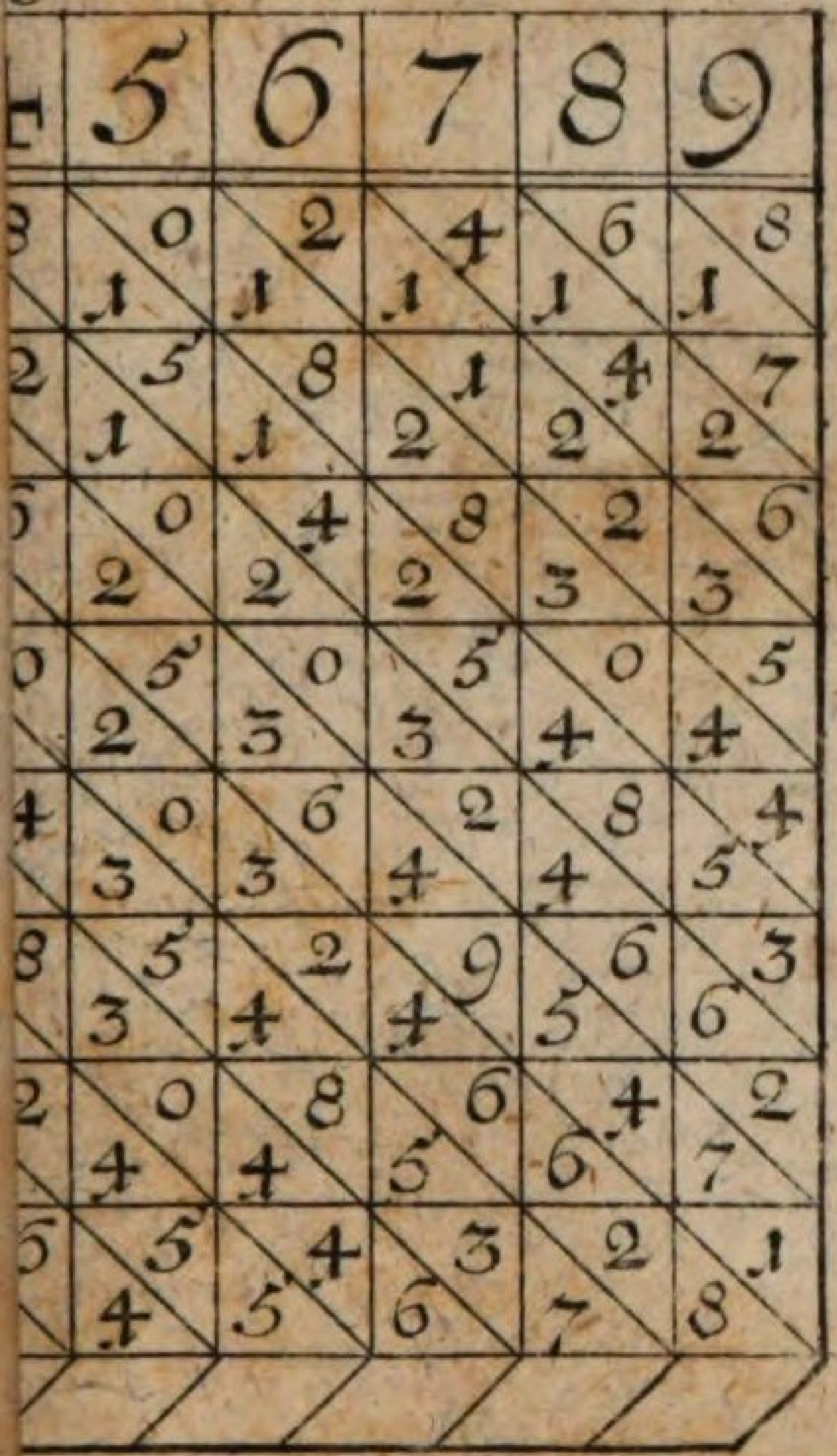
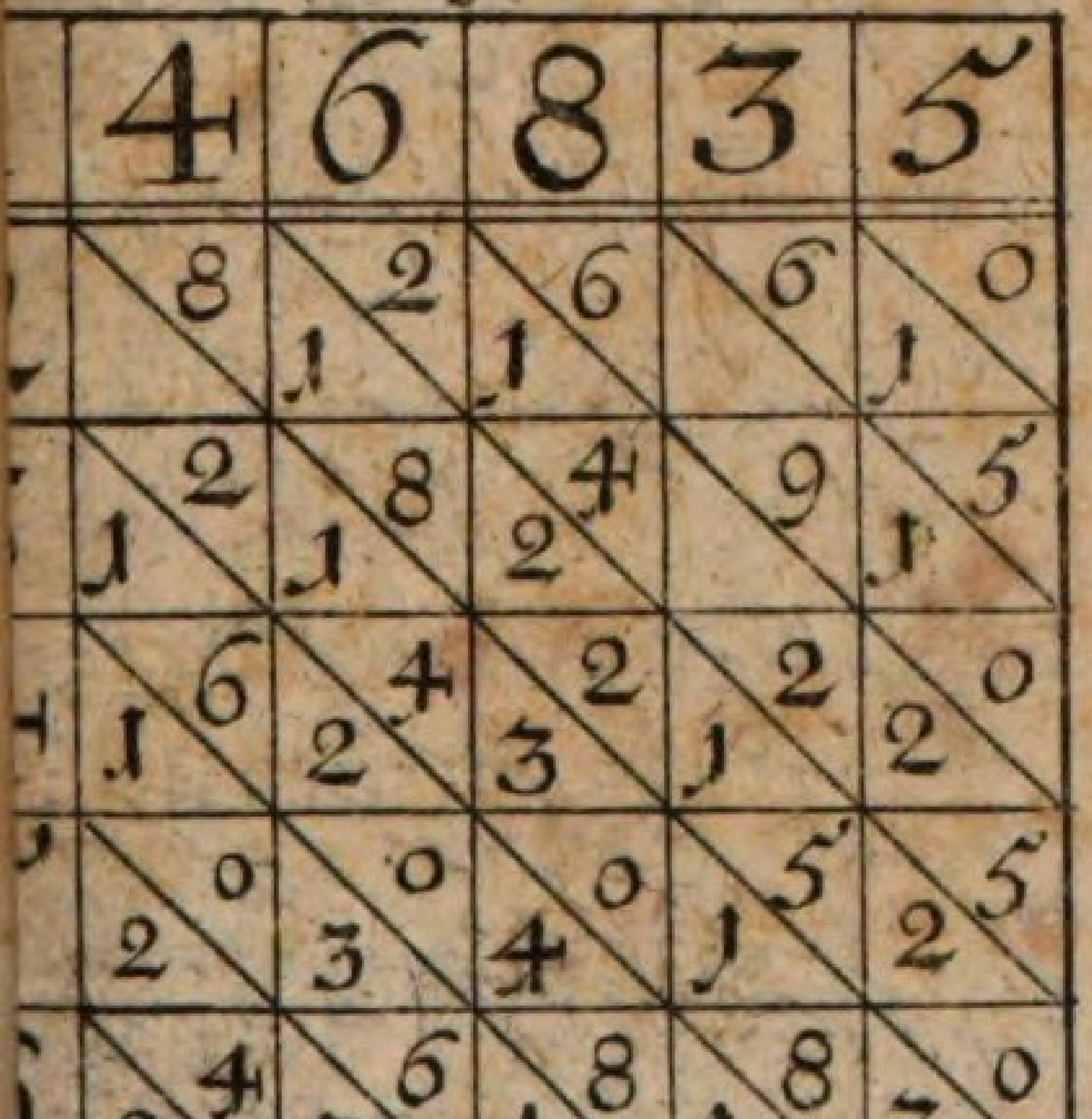

5 6 7 8 9
0 2 4 6 8
1 1 1 1 1
5 8 1 4 7
1 1 2 2 2
0 4 8 2 6
2 2 2 3 3
5 0 5 0 5
2 3 3 4 4
0 6 2 8 4
3 3 4 4 5
5 2 9 6 3
3 4 4 5 6
0 8 6 4 2
4 4 5 6 7
5 4 3 2 1
4 5 6 7 8

Fig. 5.


4 6 8 3 5
8 2 6 6 0
1 1 1
2 8 4 9 5
1 1 2 1
6 4 2 2 0
1 2 3 1 2
0 0 0 5 5
2 3 4 1 2
4 6 8 8 0
2 3 4 1 3
8 2 6 1 5
2 4 5 2 3
2 8 4 4 0
3 4 6 2 4
6 4 2 7 5
3 5 7 2 4

Tab. XXVIII. F. 9 Aufg. 477
--- 10 — 479
--- 11 — 473
--- 12 — 481
--- 13 — 475
--- 14 — 483
--- 15 — 485
--- 16 — 487
Tab. XXVIIII. F. 1 — 490
--- 2 — 490
--- 3 — 491
--- 4 — 491
--- 5 — 492
--- 6 — 492
--- 7 — 493
--- 8 — 493
--- 9 — 495
--- 10 — 495
--- 11 — 497
--- 12 — 497
--- 13 — 498
--- 14 — 498
--- 15 — 499
--- 16 — 499
--- 17 — 500
--- 18 — 500
--- 19 — 503
--- 20 — 503
--- 21 — 505
--- 22 — 505
--- 23 — 507
--- 24 — 507
Tab. XXX. Fig. 1 — 504
--- 2 — 504
--- 3 — 506
--- 4 — 506
--- 5 — 510
--- 6 — 510
--- 7 — 511
--- 8 — 511
--- 9 — 512
--- 10 — 512
--- 11 — 513
--- 12 — 513
--- 13 — 514
--- 14 — 514
--- 15 — 515
--- 16 — 515
--- 17 — 516
--- 18 — 516
--- 19 — 517
--- 20 — 517
--- 21 — 518
--- 22 — 518
--- 23 — 519
--- 24 — 519
--- 25 — 520
--- 26 — 520
Tab. XXXI. Fig. 1 — 521
--- 2 — 521
--- 3 — 508
509
--- 4 — 508
509
--- 5 — 508
--- 6 — 508
--- 7 — 509
--- 8 — 509
--- 9 — 164
--- 10 — 404
--- 11 — 189
191
--- 12 — 362
463
Tab. XXXII. Aufg. 82.

(o)

TAB. I.

ig. 1.

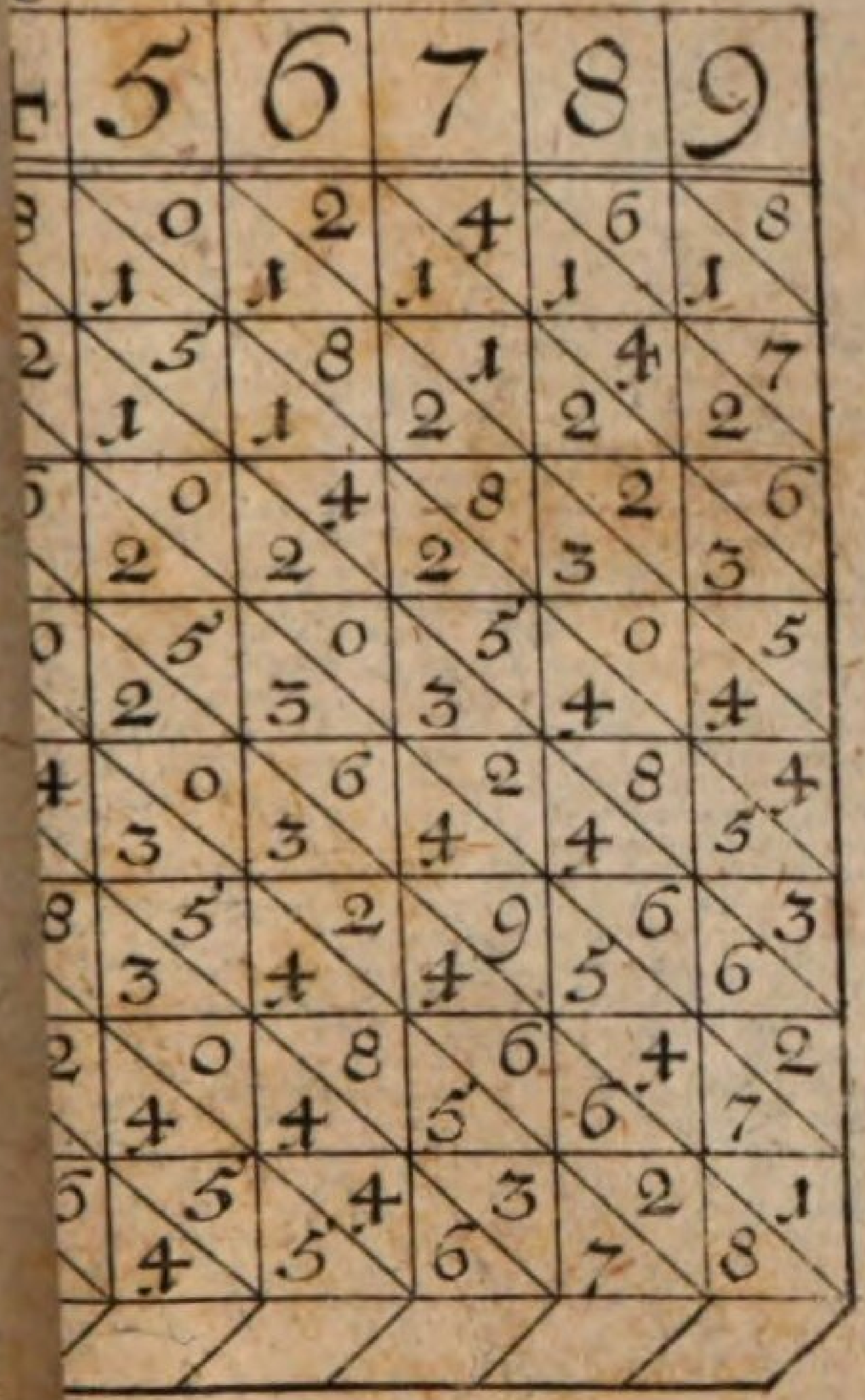
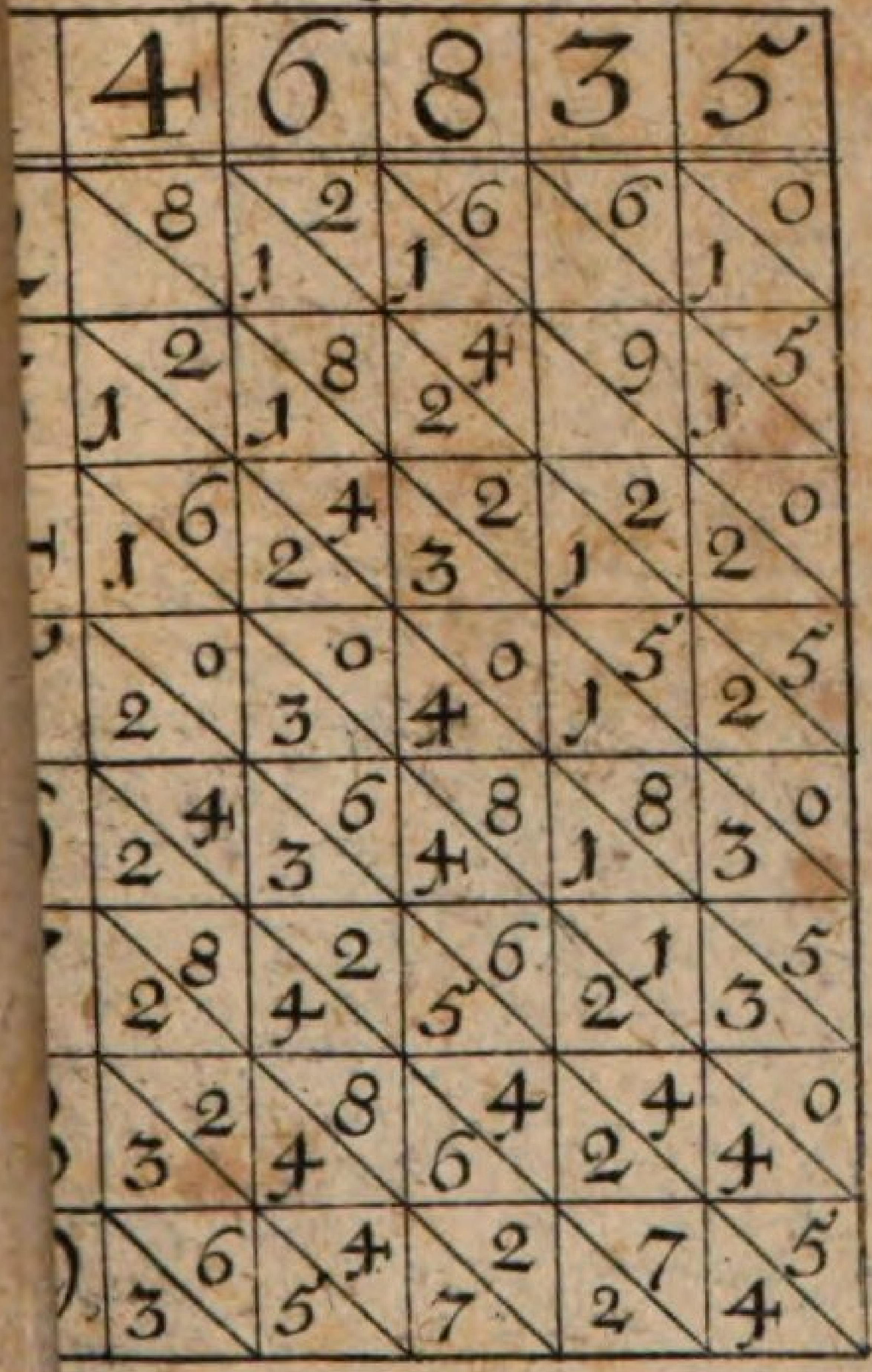


Fig. 5.



A

Tab. XXVIII. F. 9 Aufg.		477
---	10	479
---	11	473
---	12	481
---	13	475
---	14	483
---	15	485
---	16	487
Tab. XXVIIII. F.	1	490
---	2	490
---	3	491
---	4	491
---	5	492
---	6	492
---	7	493
---	8	493
---	9	495
---	10	495
---	11	497
---	12	497
---	13	498
---	14	498
---	15	499
---	16	499
---	17	500
---	18	500
---	19	503
---	20	503
---	21	505
---	22	505
---	23	507
---	24	507
Tab. XXX. Fig.	1	504
---	2	504
---	3	506
---	4	506
---	5	510
---	6	510
---	7	511
---	8	511
---	9	512
---	10	512
---	11	513
---	12	513
---	13	514
---	14	514
---	15	515
---	16	515
---	17	516
---	18	516
---	19	517
---	20	517
---	21	518
---	22	518
---	23	519
---	24	519
---	25	520
---	26	520
Tab. XXXI. Fig.	1	521
---	2	521
---	3	508 509
---	4	508 509
---	5	508
---	6	508
---	7	509
---	8	509
---	9	164
---	10	404
---	11	189 191
---	12	362 463
Tab. XXXII. Aufg.		82

(o)

ig. 1.

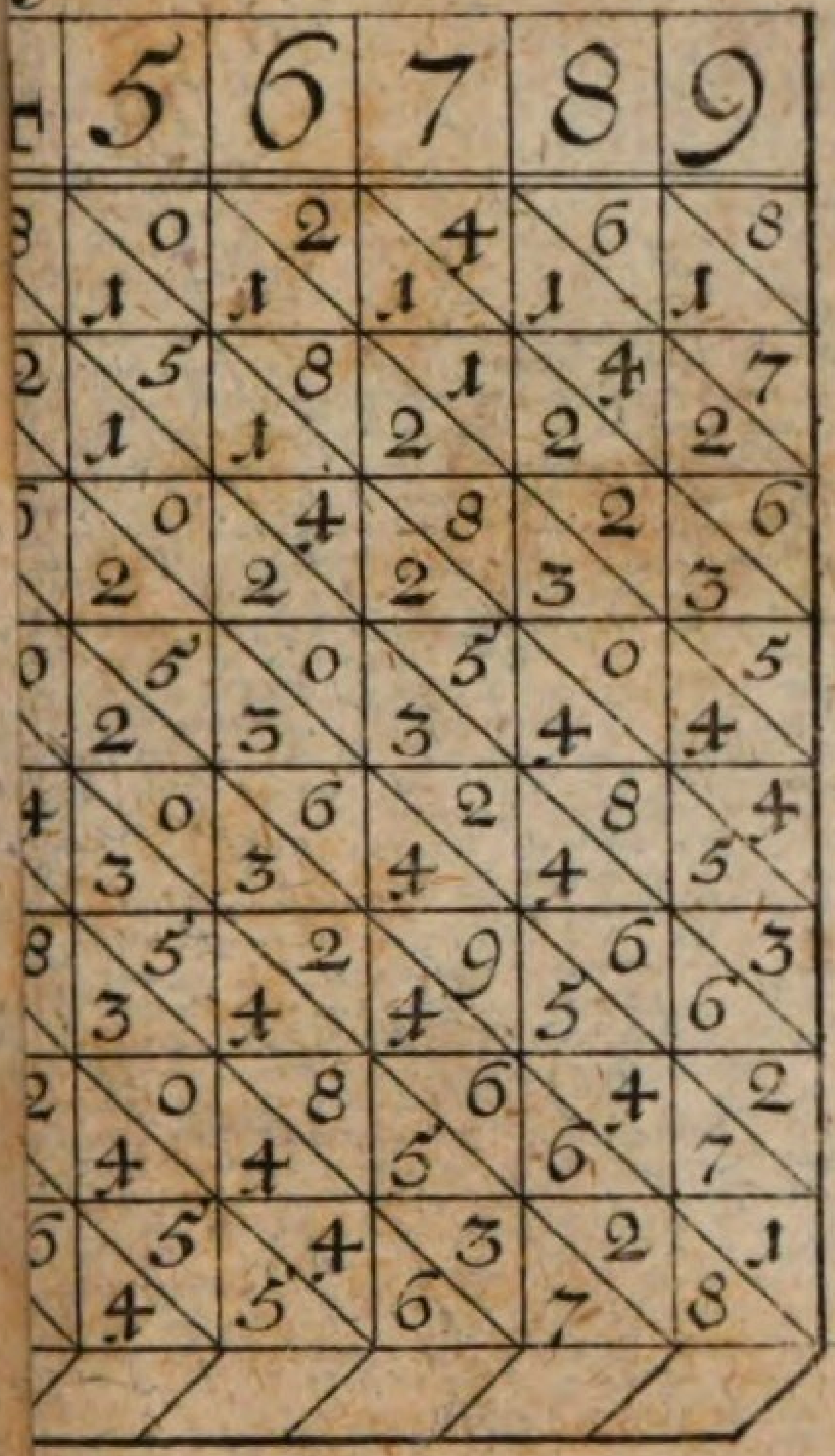
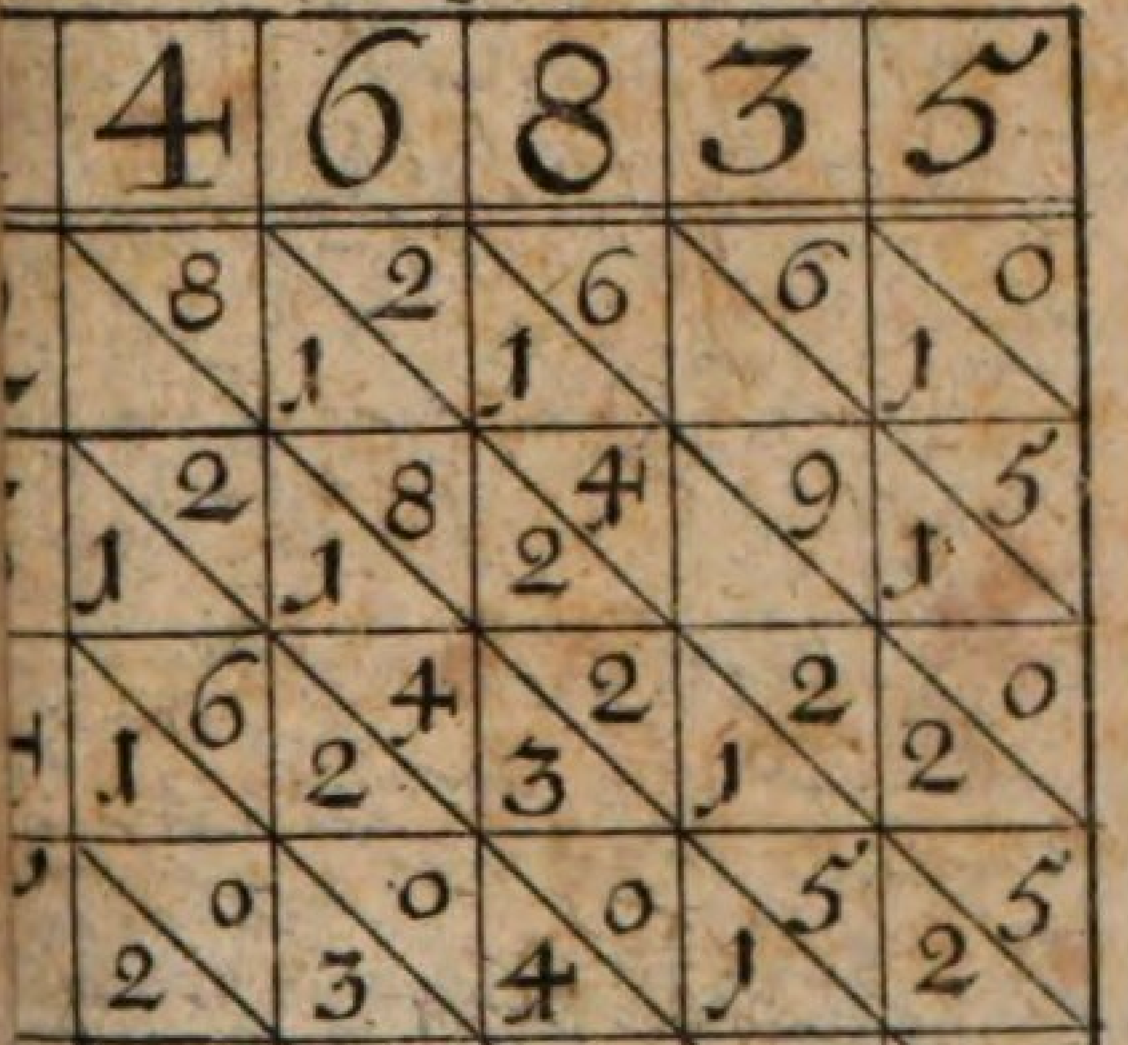


Fig. 5.



A

Tab. XXVIII. F. 9 Aufg. 477
--- 10 — 479
--- 11 — 473
--- 12 — 481
--- 13 — 475
--- 14 — 483
--- 15 — 485
--- 16 — 487
Tab. XXVIIII. F. 1 — 490
--- 2 — 490
--- 3 — 491
--- 4 — 491
--- 5 — 492
--- 6 — 492
--- 7 — 493
--- 8 — 493
--- 9 — 495
--- 10 — 495
--- 11 — 497
--- 12 — 497
--- 13 — 498
--- 14 — 498
--- 15 — 499
--- 16 — 499
--- 17 — 500
--- 18 — 500
--- 19 — 503
--- 20 — 503
--- 21 — 505
--- 22 — 505
--- 23 — 507
--- 24 — 507
Tab. XXX. Fig. 1 — 504
--- 2 — 504
--- 3 — 506
--- 4 — 506
--- 5 — 510
--- 6 — 510
--- 7 — 511
--- 8 — 511
--- 9 — 512
--- 10 — 512
--- 11 — 513
--- 12 — 513
--- 13 — 514
--- 14 — 514
--- 15 — 515
--- 16 — 515
--- 17 — 516
--- 18 — 516
--- 19 — 517
--- 20 — 517
--- 21 — 518
--- 22 — 518
--- 23 — 519
--- 24 — 519
--- 25 — 520
--- 26 — 520
Tab. XXXI. Fig. 1 — 521
--- 2 — 521
--- 3 — 508
509
--- 4 — 508
509
--- 5 — 508
--- 6 — 508
--- 7 — 509
--- 8 — 509
--- 9 — 164
--- 10 — 404
--- 11 — 189
191
--- 12 — 362
463
Tab. XXXII. Aufg. 82

TAB. I.

ig. 1.

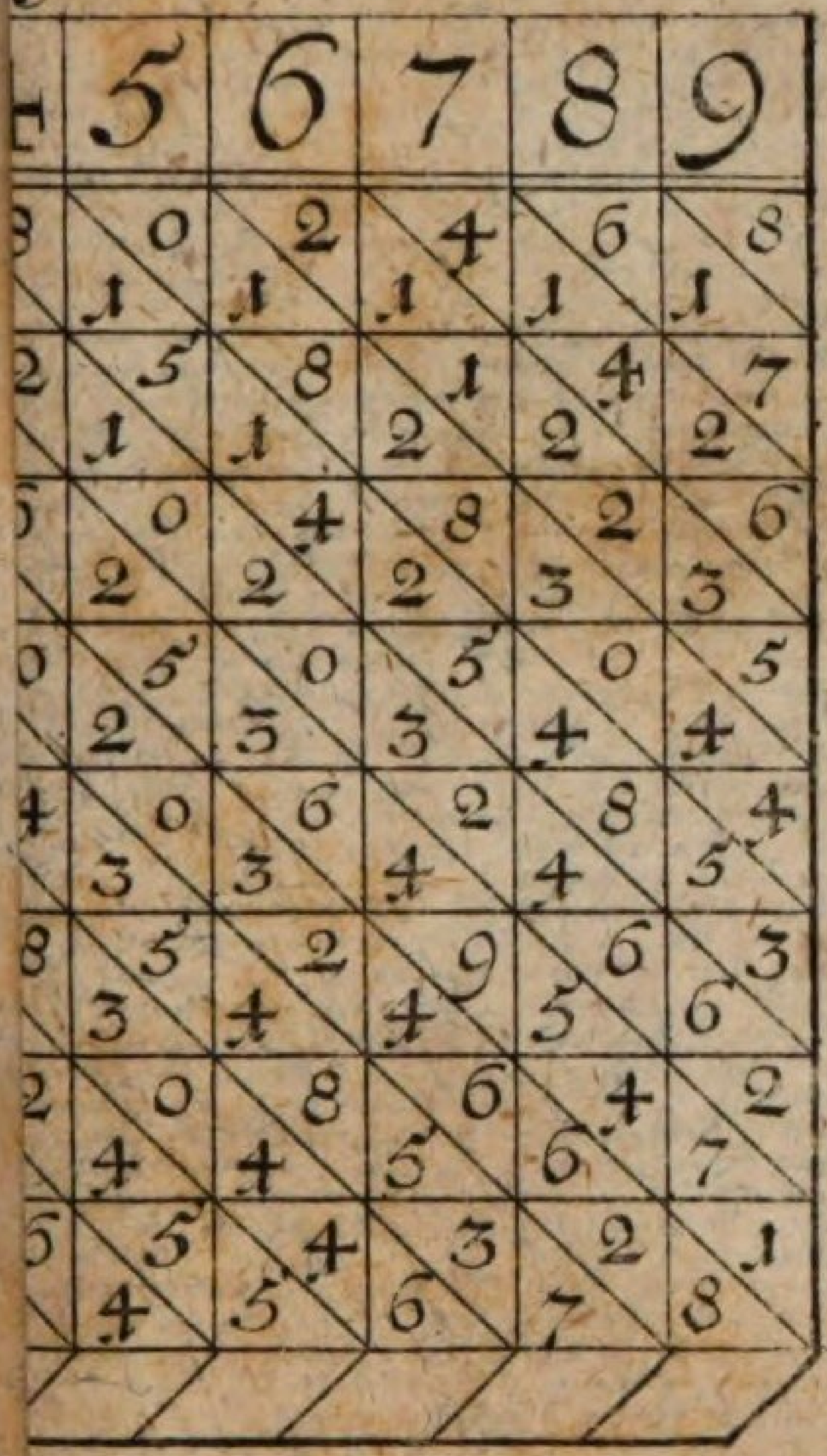
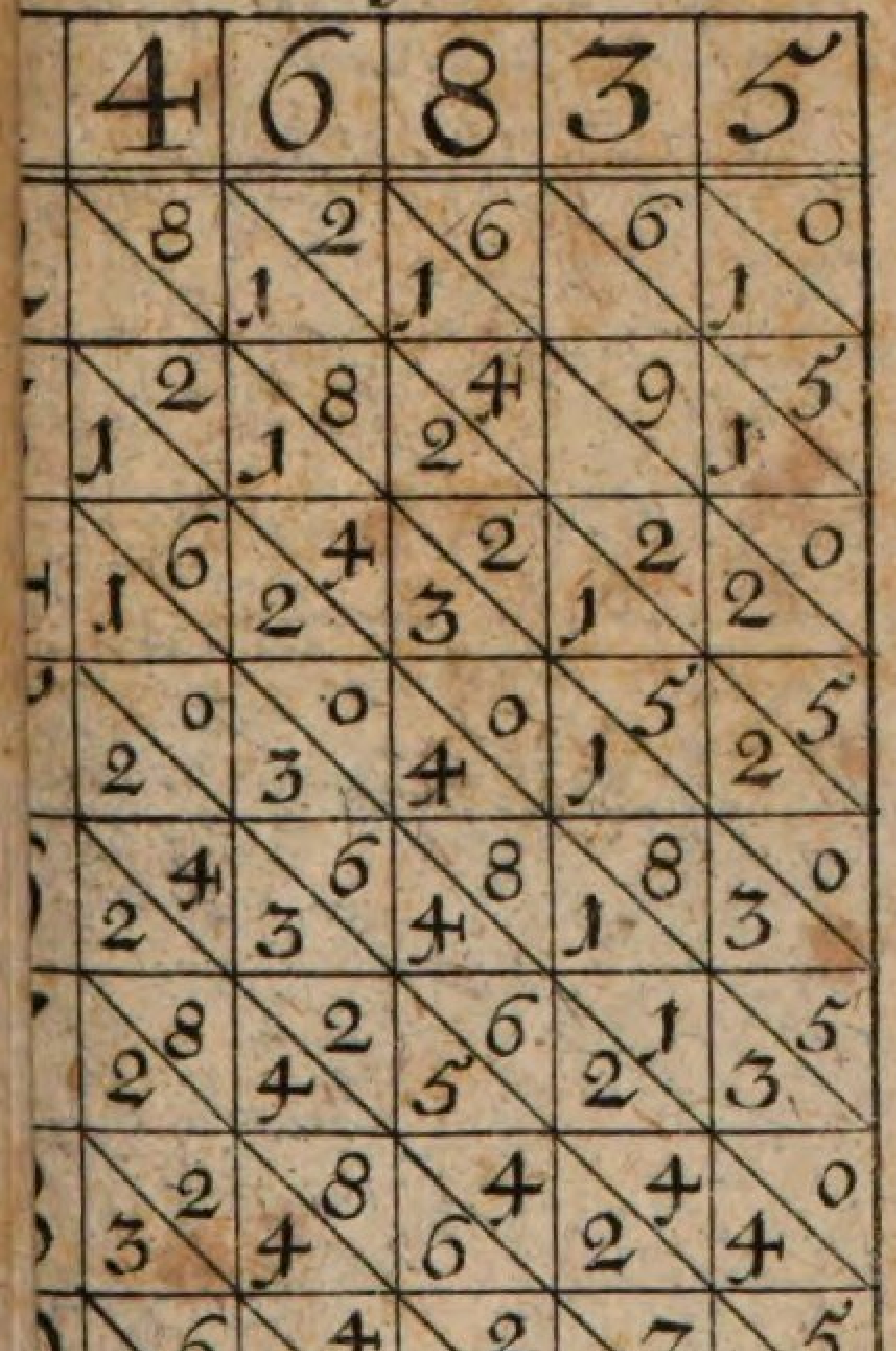


Fig. 5.



A

Tab. XXVIII. F. 9 Aufg. 477
--- 10 — 479
--- 11 — 473
--- 12 — 481
--- 13 — 475
--- 14 — 483
--- 15 — 485
--- 16 — 487
Tab. XXVIIII. F. 1 — 490
--- 2 — 490
--- 3 — 491
--- 4 — 491
--- 5 — 492
--- 6 — 492
--- 7 — 493
--- 8 — 493
--- 9 — 495
--- 10 — 495
--- 11 — 497
--- 12 — 497
--- 13 — 498
--- 14 — 498
--- 15 — 499
--- 16 — 499
--- 17 — 500
--- 18 — 500
--- 19 — 503
--- 20 — 503
--- 21 — 505
--- 22 — 505
--- 23 — 507
--- 24 — 507
Tab. XXX. Fig. 1 — 504
--- 2 — 504
--- 3 — 506
--- 4 — 506
--- 5 — 510
--- 6 — 510
--- 7 — 511
--- 8 — 511
--- 9 — 512
--- 10 — 512
--- 11 — 513
--- 12 — 513
--- 13 — 514
--- 14 — 514
--- 15 — 515
--- 16 — 515
--- 17 — 516
--- 18 — 516
--- 19 — 517
--- 20 — 517
--- 21 — 518
--- 22 — 518
--- 23 — 519
--- 24 — 519
--- 25 — 520
--- 26 — 520
Tab. XXXI. Fig. 1 — 521
--- 2 — 521
--- 3 — 508
509
--- 4 — 508
509
--- 5 — 508
--- 6 — 508
--- 7 — 509
--- 8 — 509
--- 9 — 164
--- 10 — 404
--- 11 — 189
191
--- 12 — 362
463
Tab. XXXII. Aufg. 82

(o)

Fig. 1.

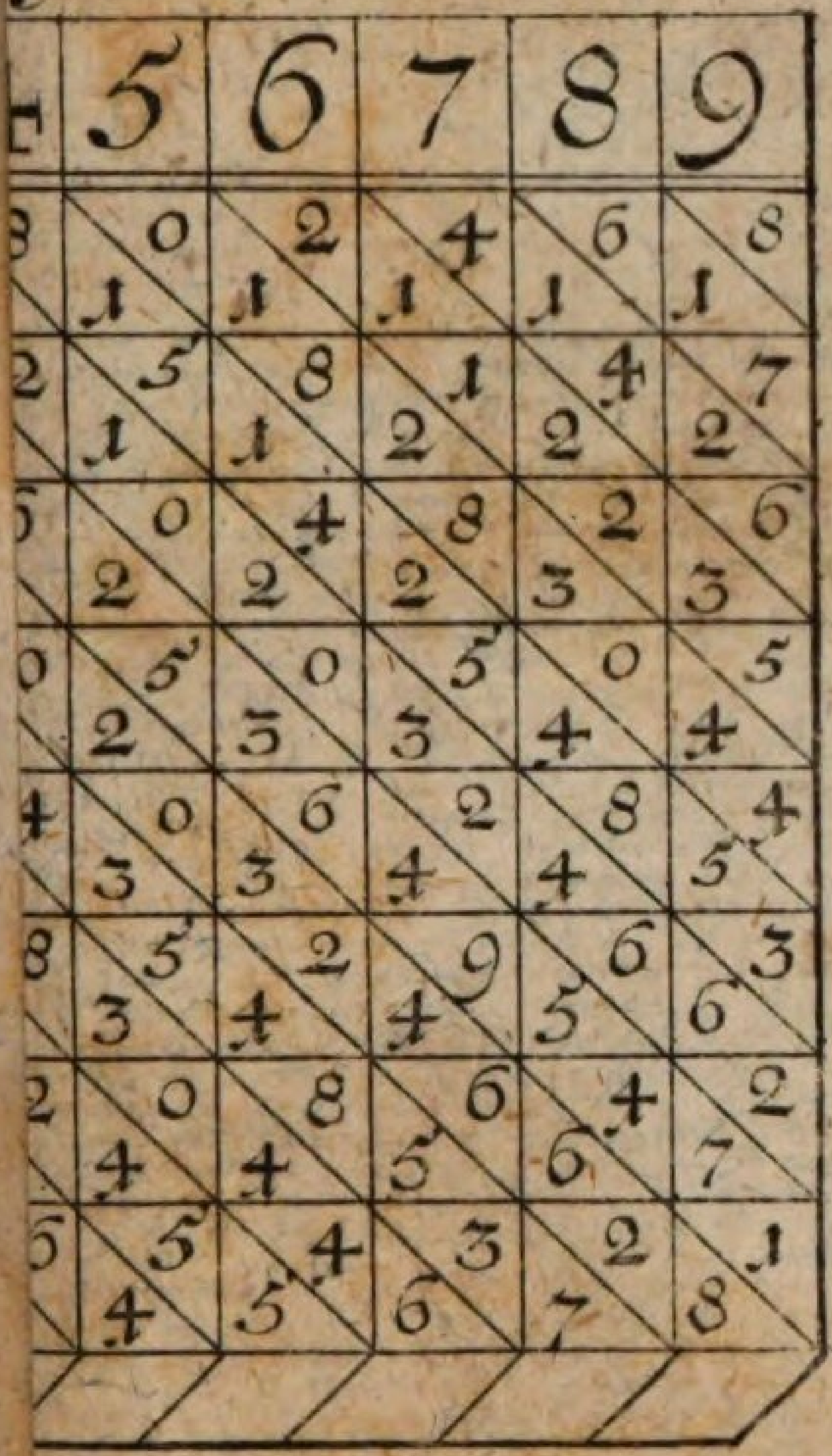
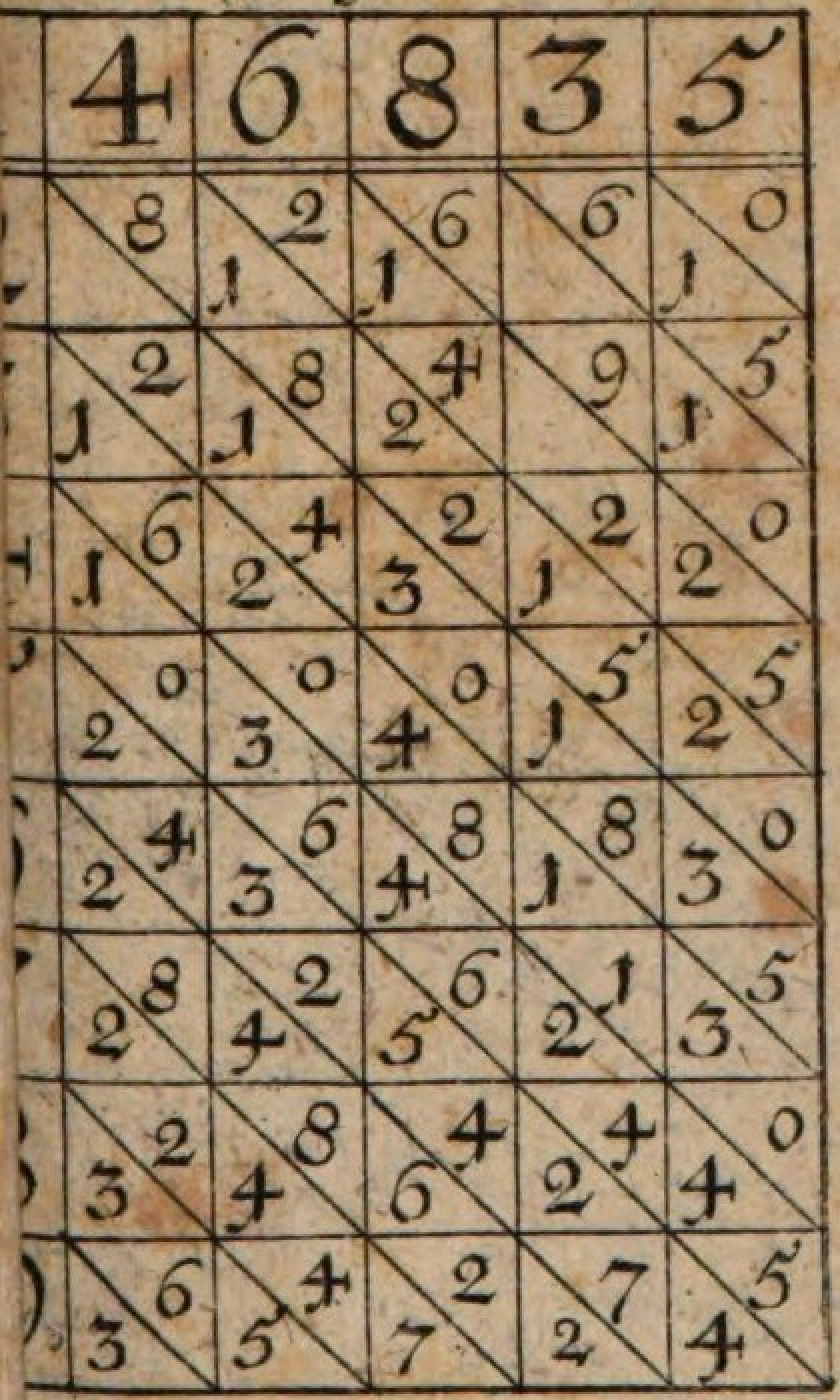


Fig. 5.



…g. 6.

4	0	1	3
8	0	2	6
2	0	3	9
6	0	4	12
0	0	5	15
4	0	6	18
8	0	7	21
2	0	8	24
6	0	9	27

Fig. 8.

1	1	2	◻ 1
2	2	4	08
3	3	6	27
4	4	8	64
5	5	10	125
6	6	12	216
7	7	14	343
8	8	16	512
9	9	18	729

TAB.III.

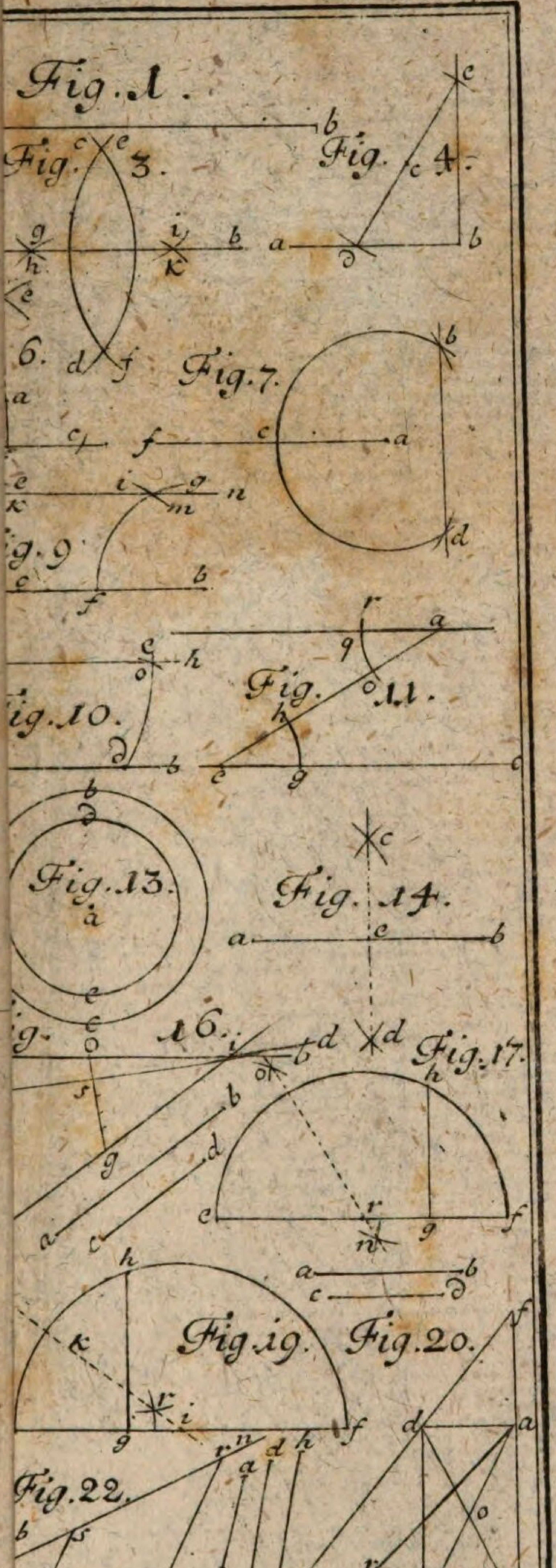
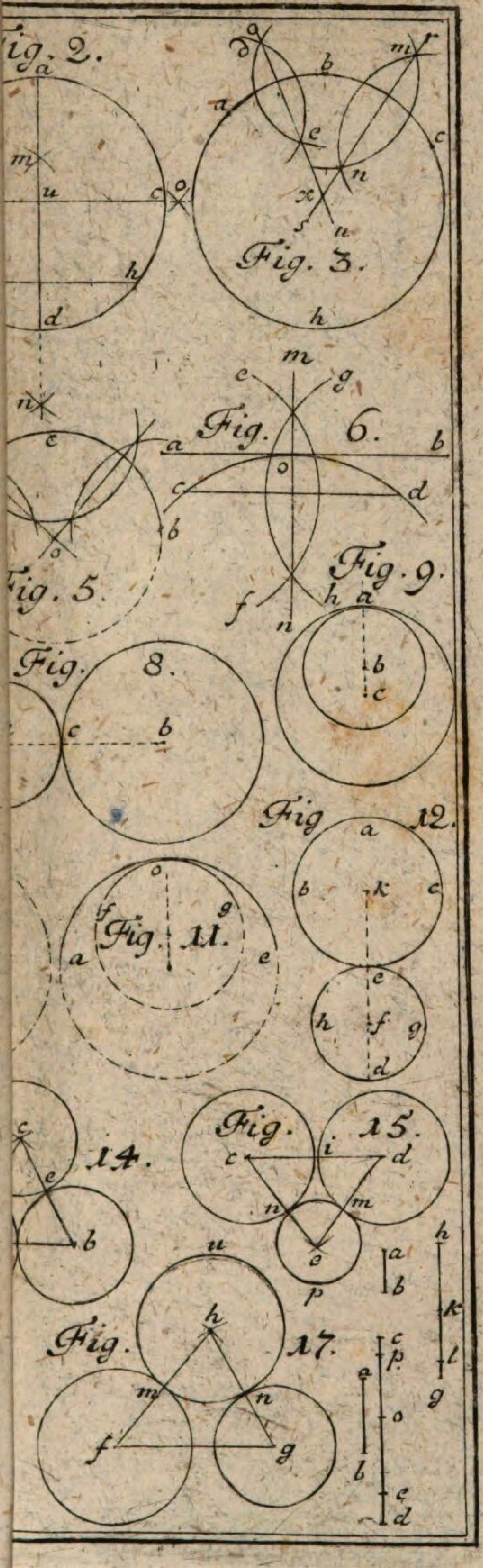


Fig. 1.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 7.
Fig. 11.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 17.
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 22.

TAB.IIII.



TAB.V.

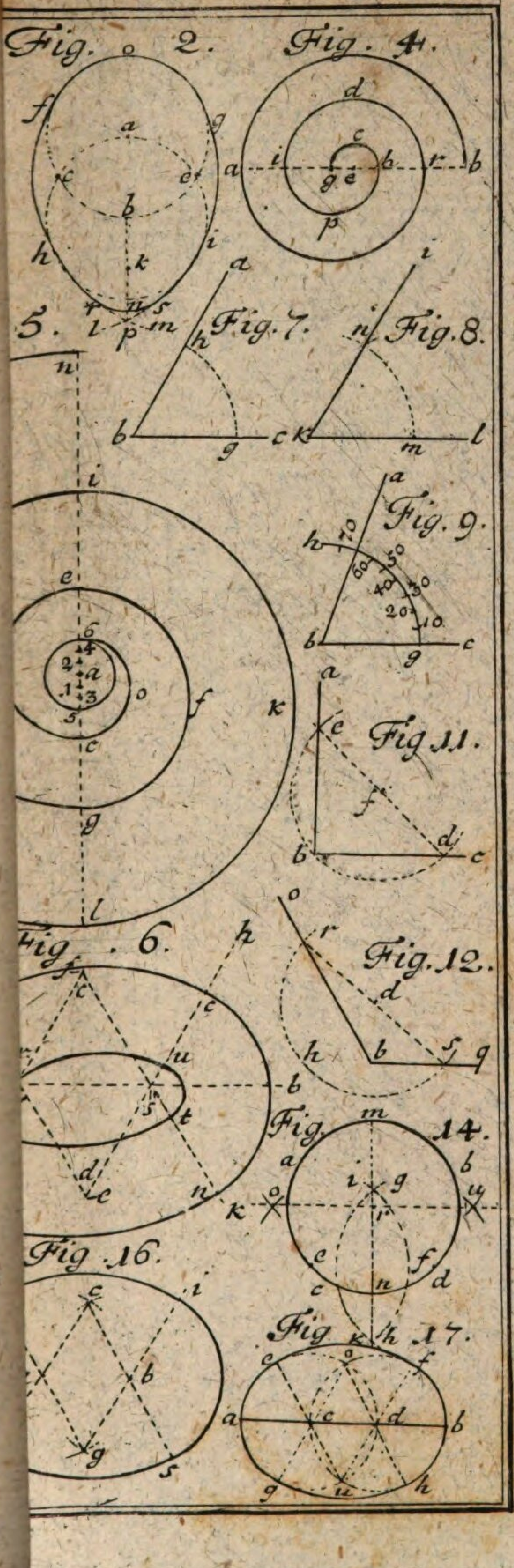


Fig. 2.
Fig. 4.
5.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 11.
Fig. 6.
Fig. 12.
Fig. 14.
Fig. 16.
Fig. 17.

B

TAB. VI.

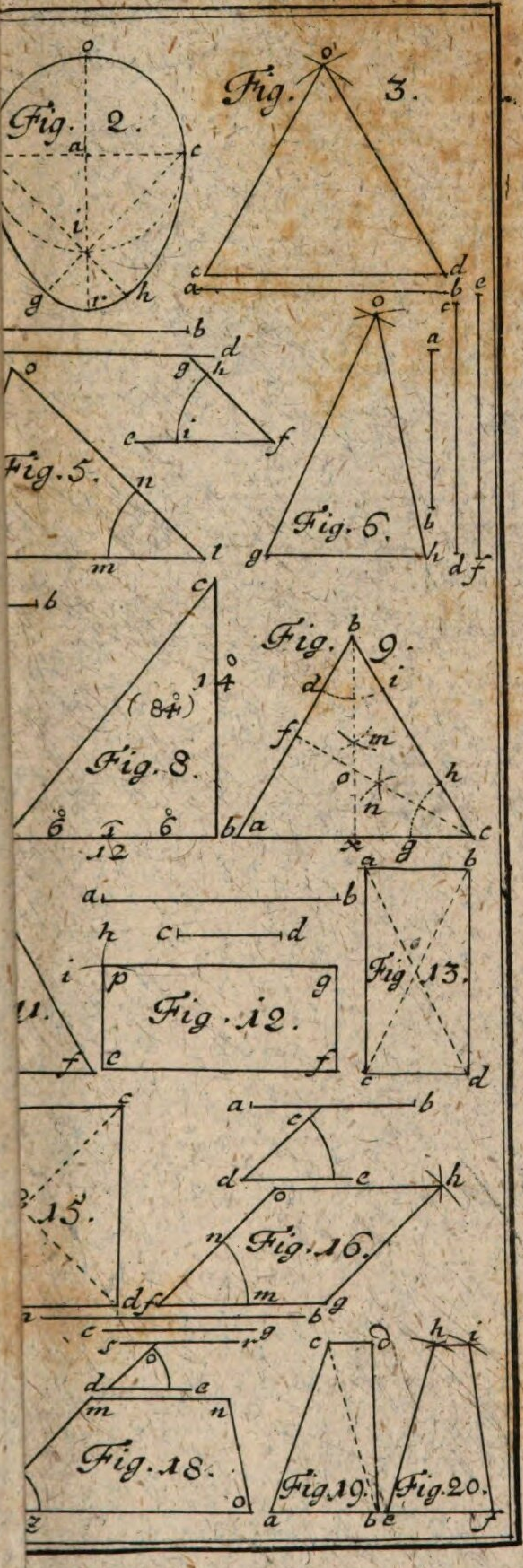


Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 8.
(84°)
Fig. 9.
Fig. 12.
Fig. 13.
15.
Fig. 16.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20.

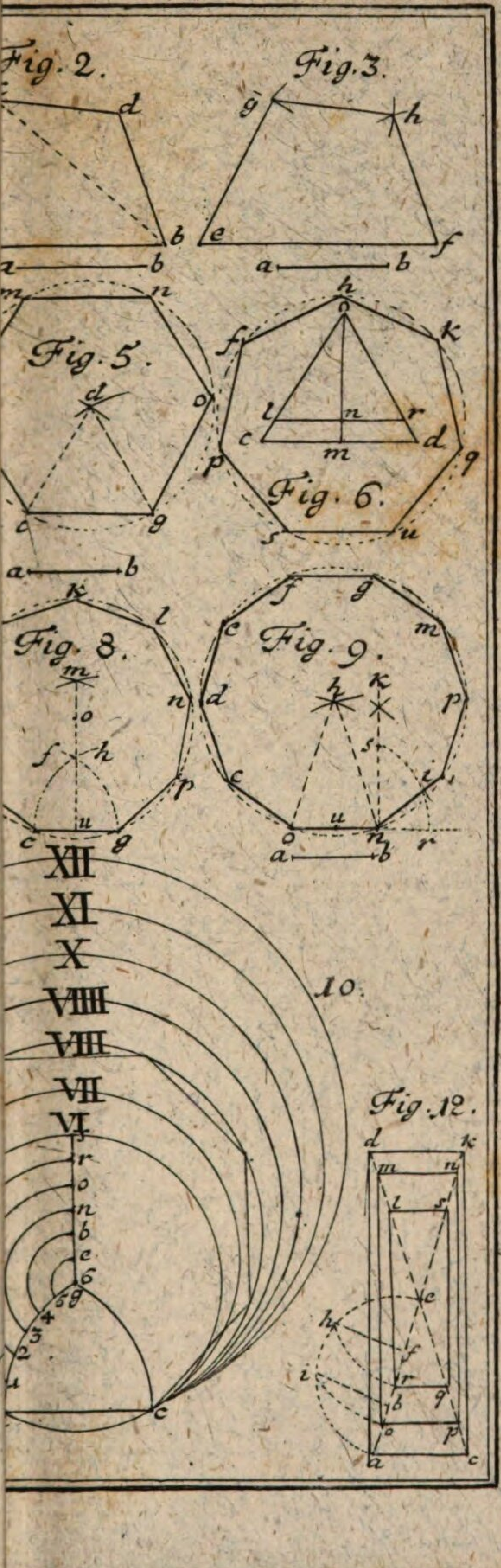
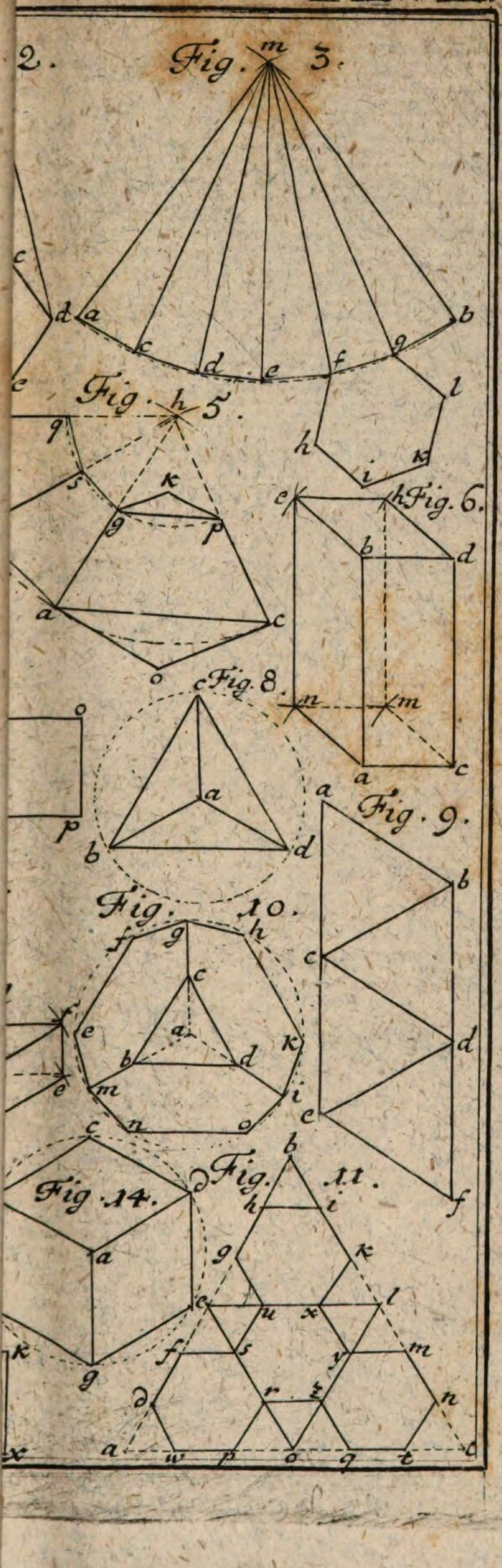


Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 8.
Fig. 9.
10.
Fig. 12.

TAB.VIII.



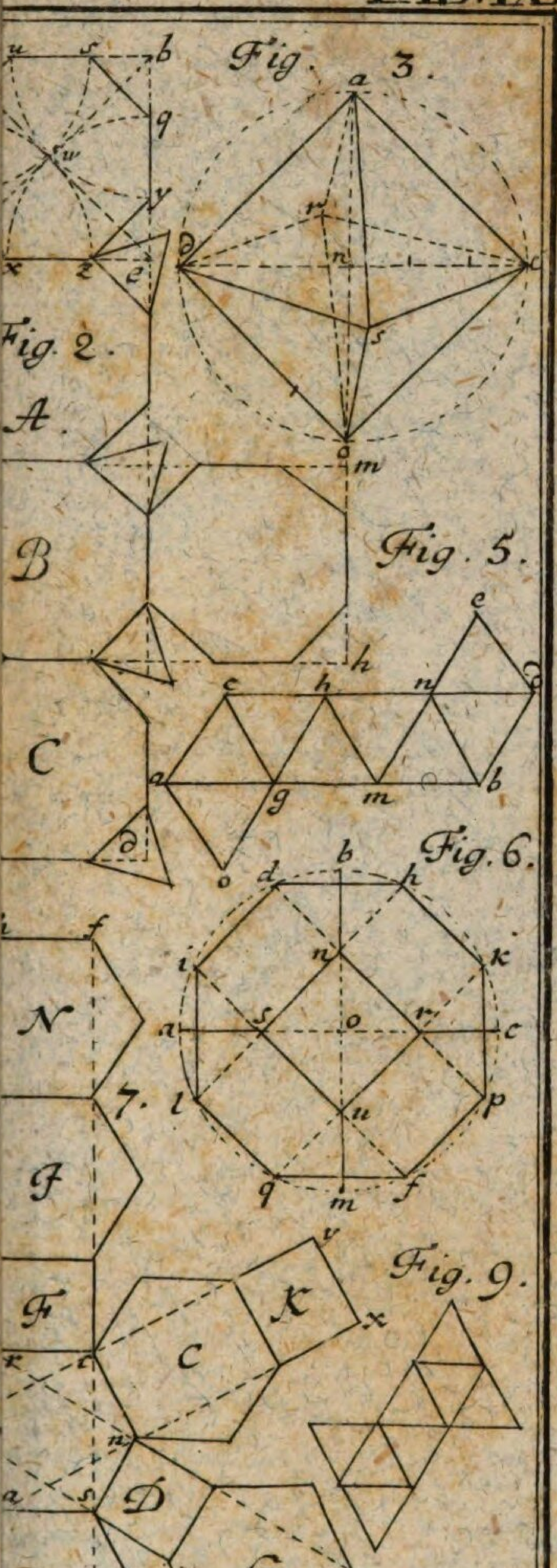
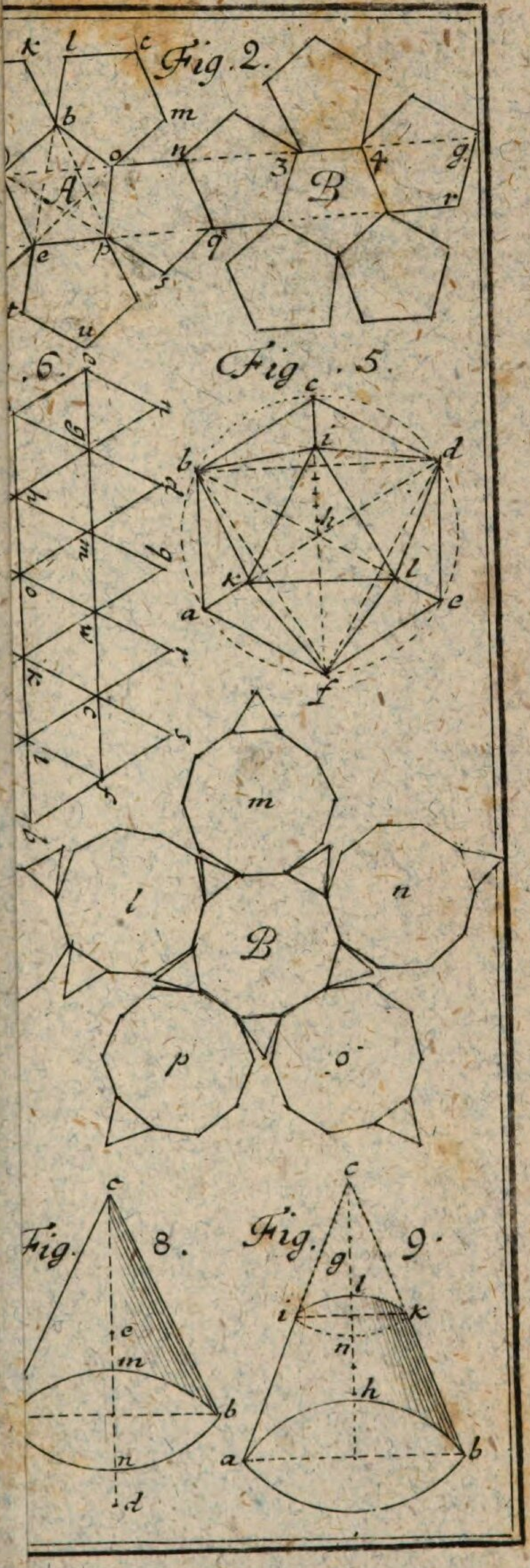
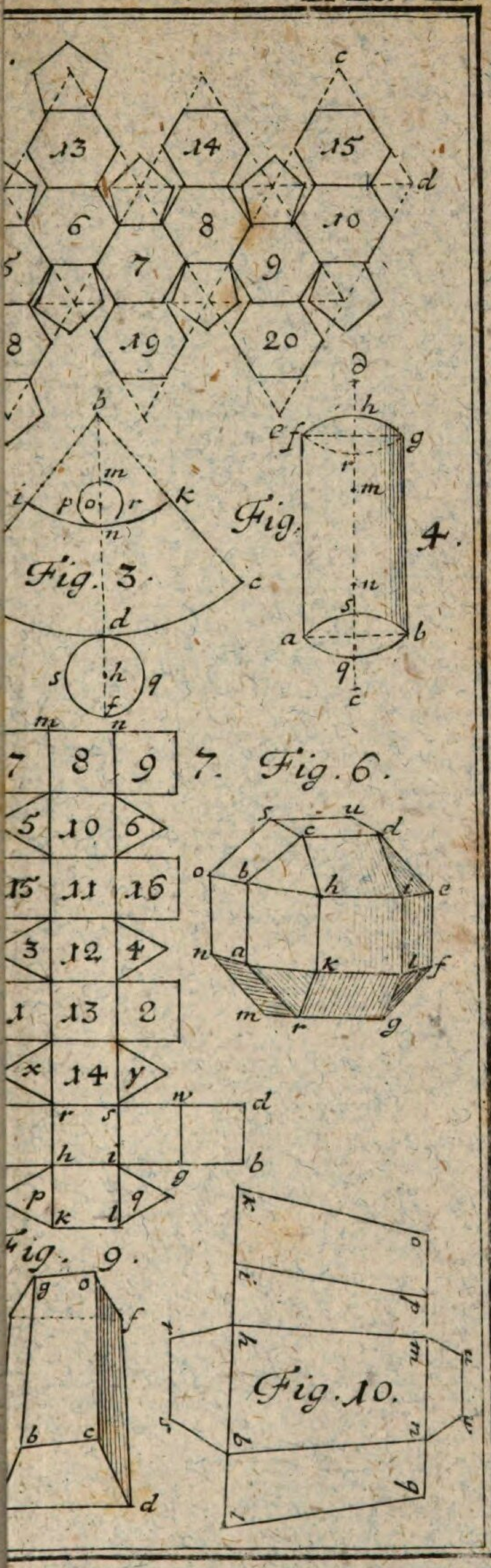


Fig. 3.
Fig. 2.
A.
B
Fig. 5.
C
Fig. 6.
N
7.
Fig. 9.
A
L
Fig. 11.

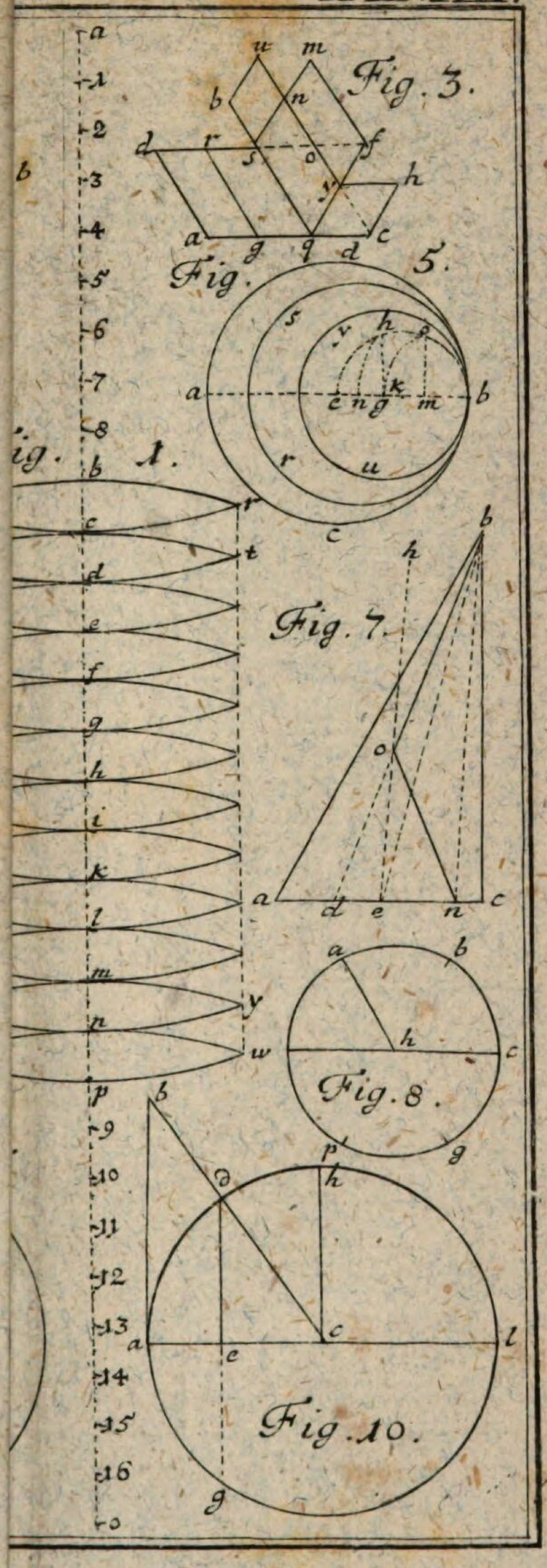
TAB. X.



TAB. XI.



TAB. XII.



TAB. XIII.

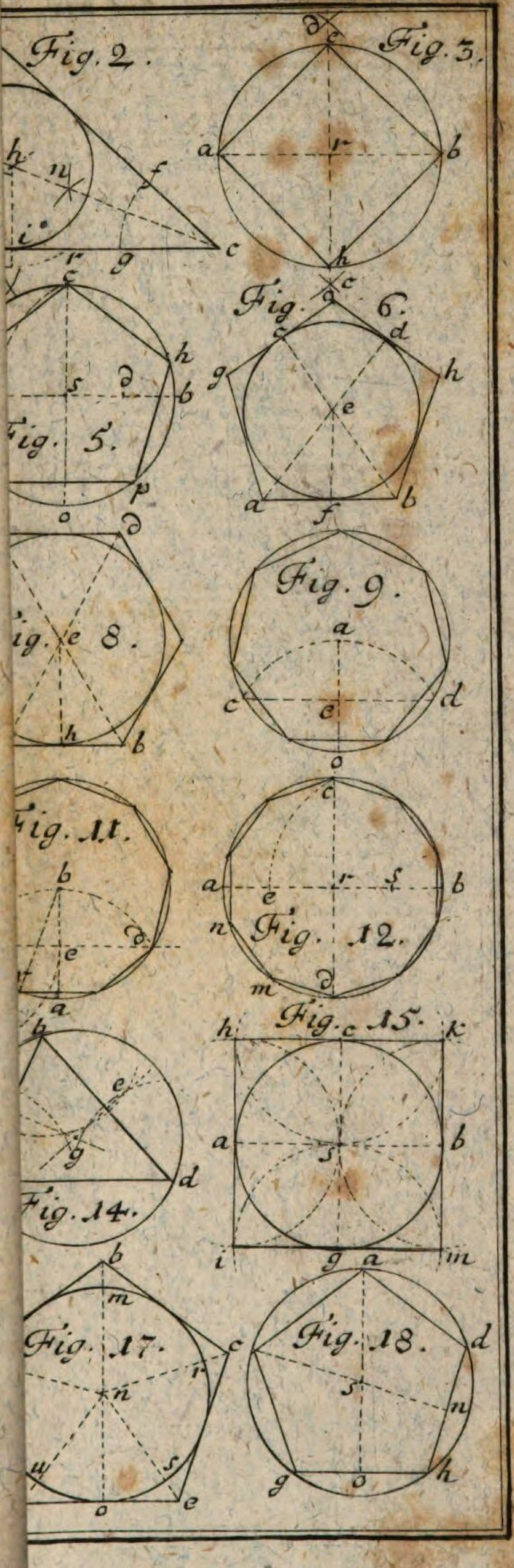
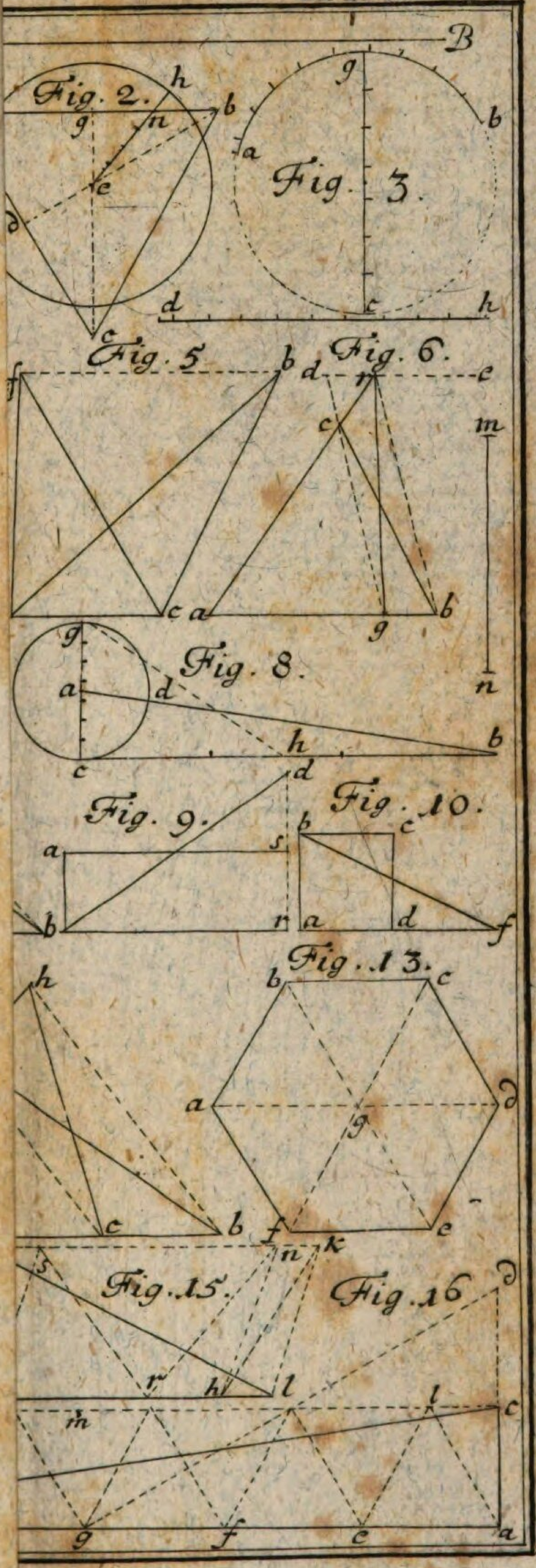


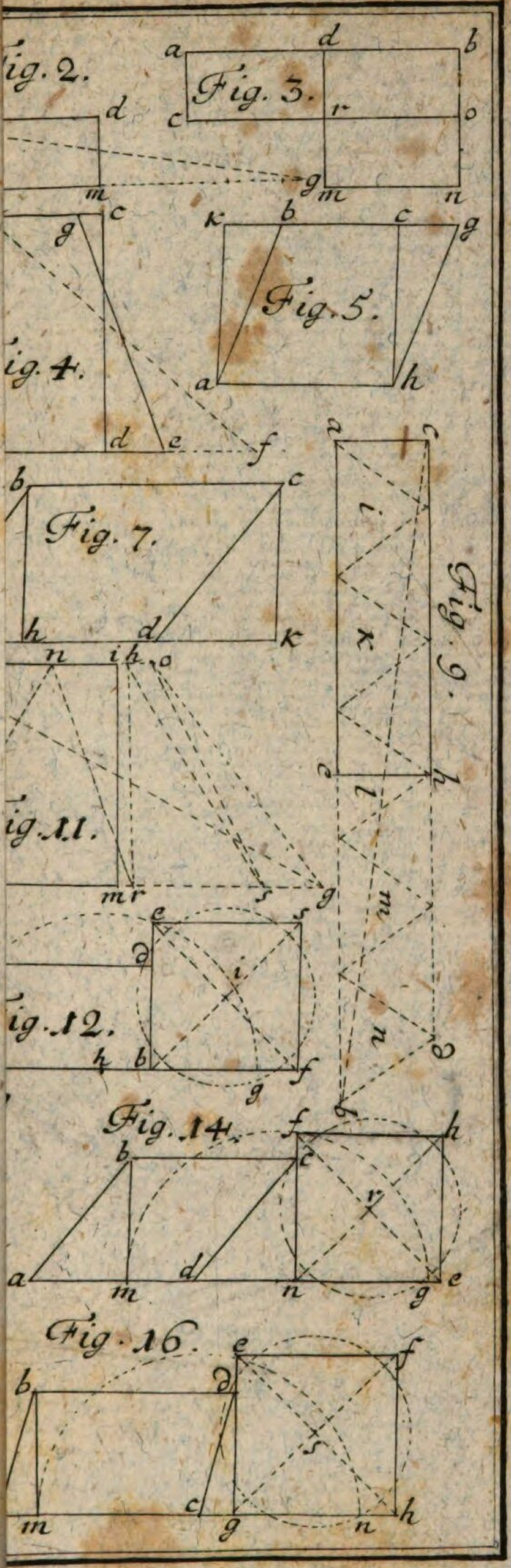
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 17.
Fig. 18.

D

TAB. XIIII.


B
Fig. 2.
h
b
g
n
e
d
c
Fig. 3.
g
b
a
d
c
h
Fig. 5
f
b
c
Fig. 6.
d
r
e
c
m
n
a
b
g
Fig. 8.
g
a
d
h
b
c
d
Fig. 9.
a
s
b
r
Fig. 10.
b
c
a
d
f
Fig. 13.
b
c
a
d
g
f
e
h
c
b
f
n
k
Fig. 15.
s
r
h
l
Fig. 16
d
l
c
m
g
f
e
a

TAB. XV.



TAB. XVI.

Fig. 2.

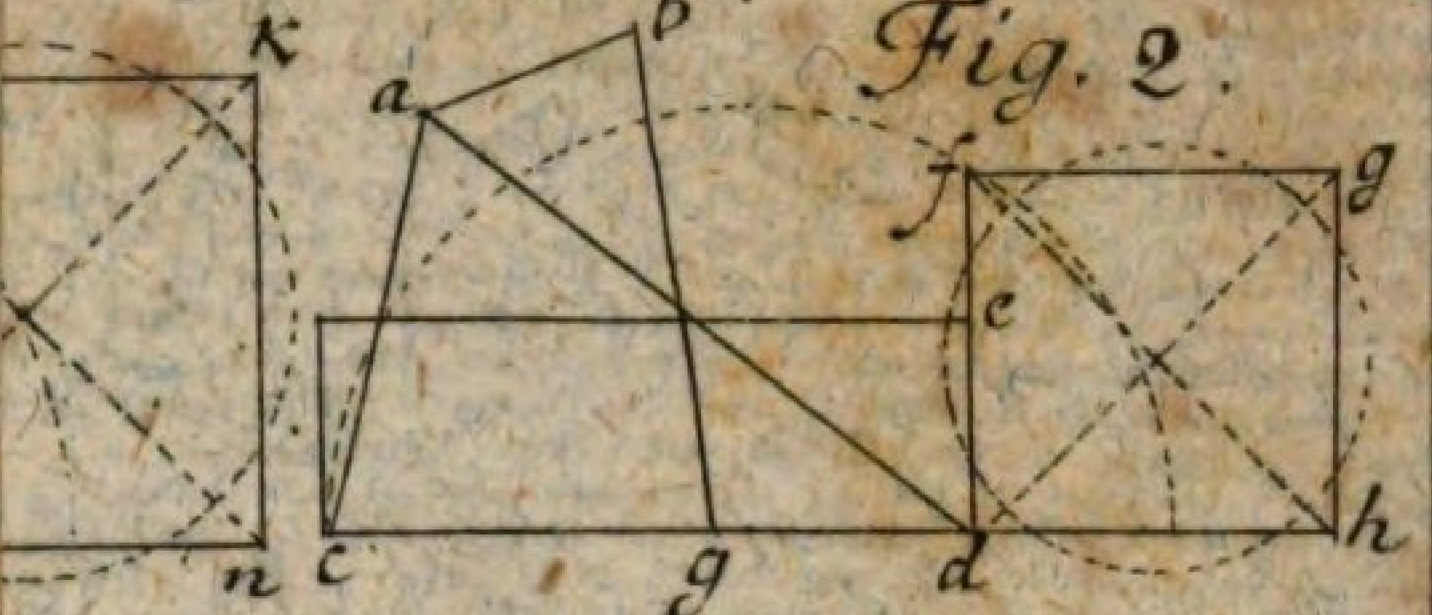


Fig. 4.

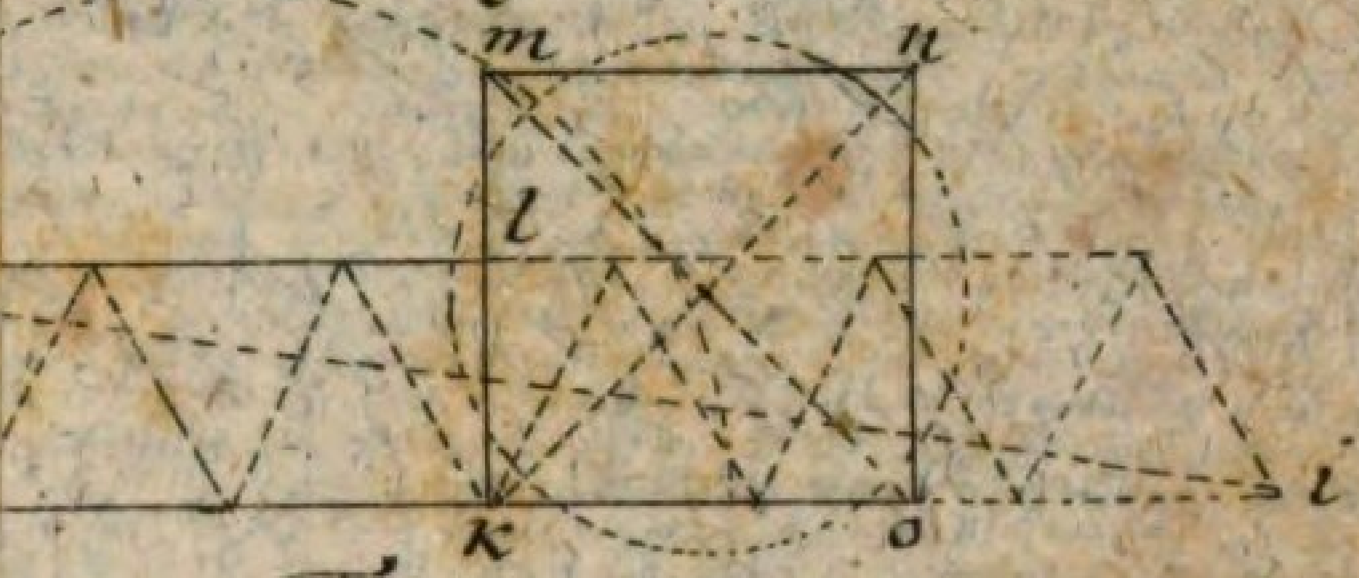


Fig. 6.

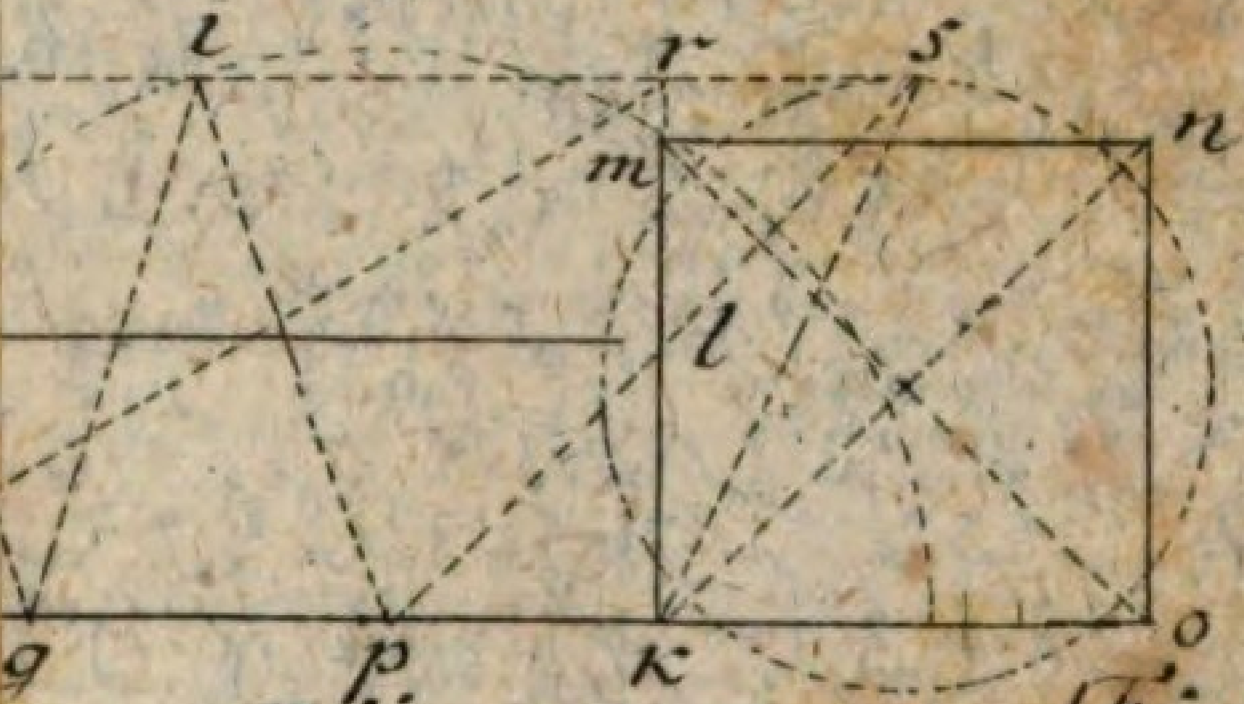


Fig. 8.

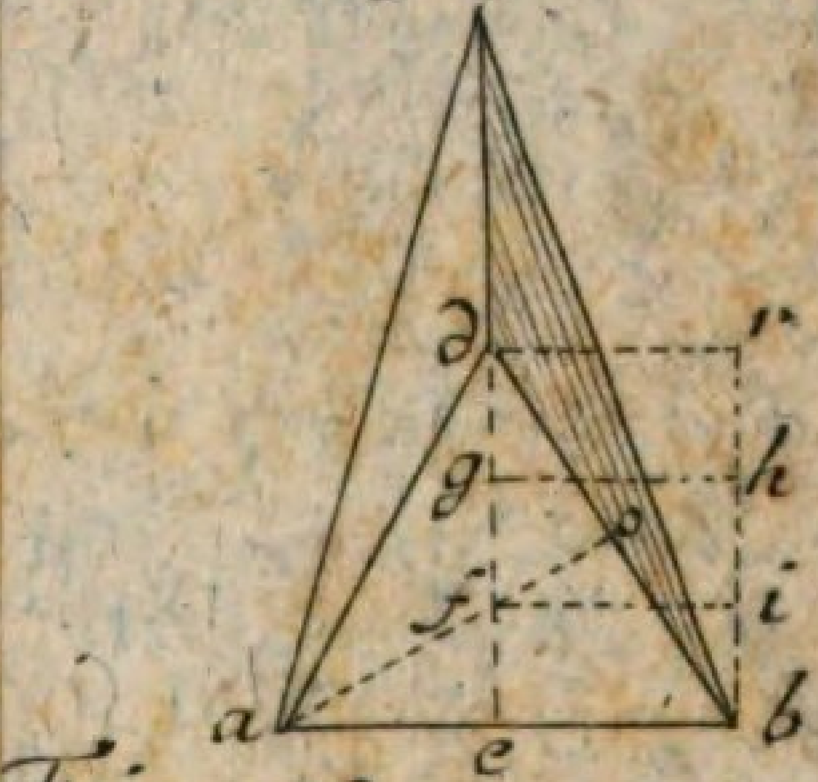


Fig. 9.

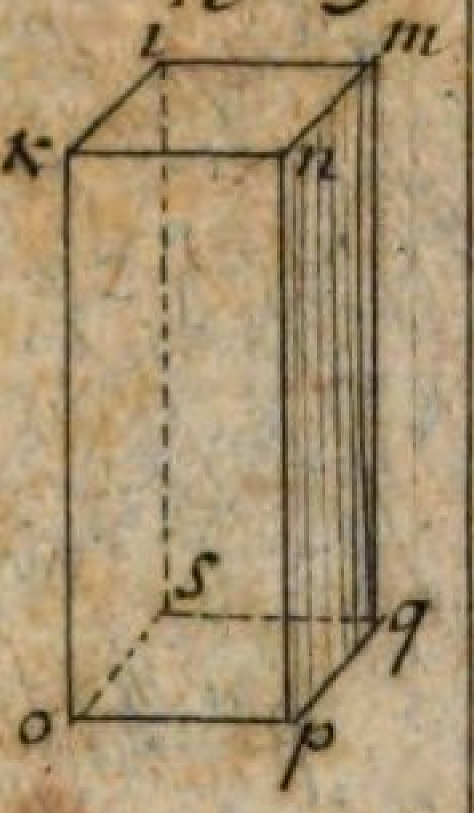


Fig. 12.

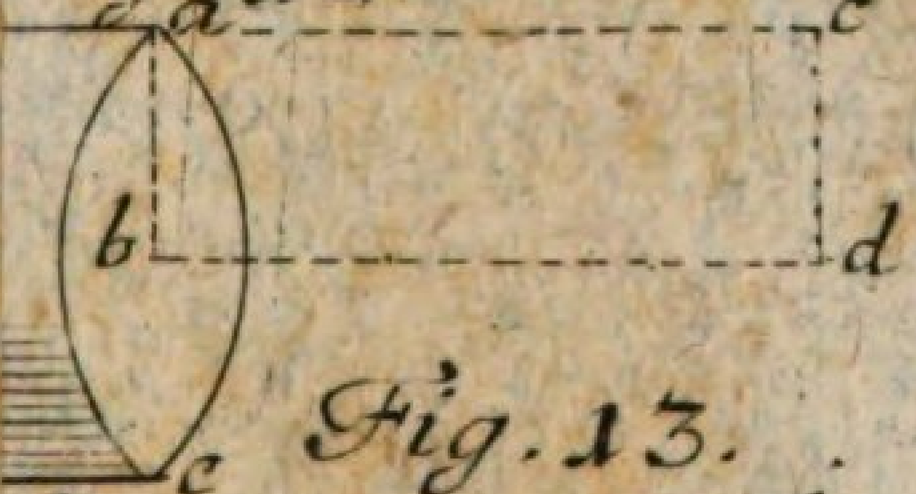


Fig. 13.

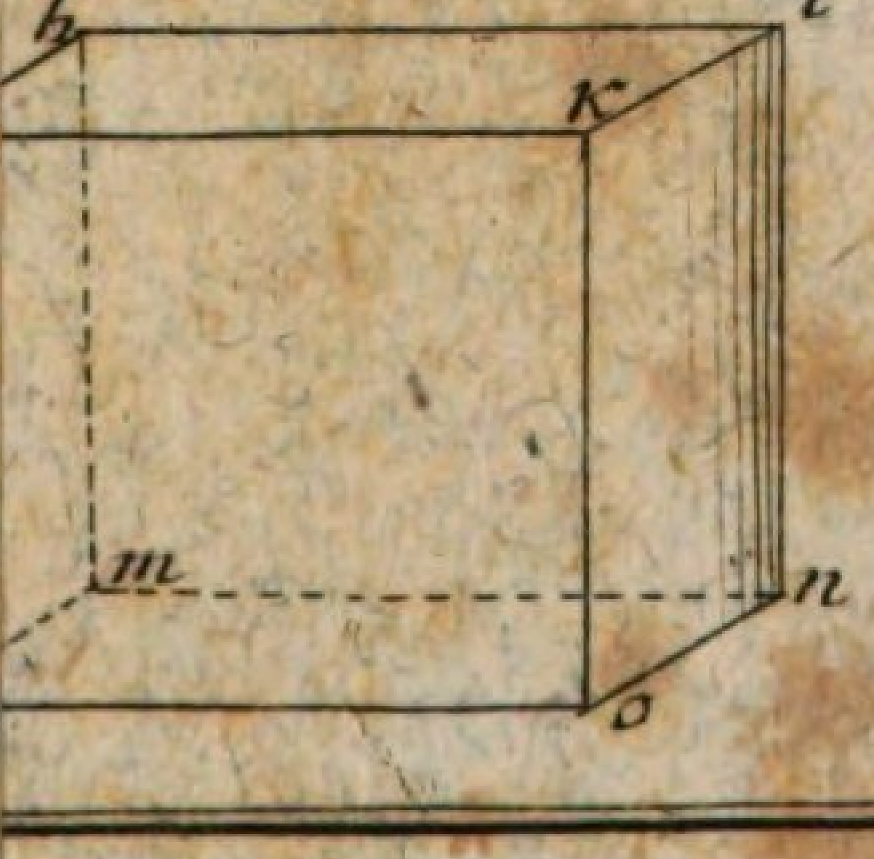
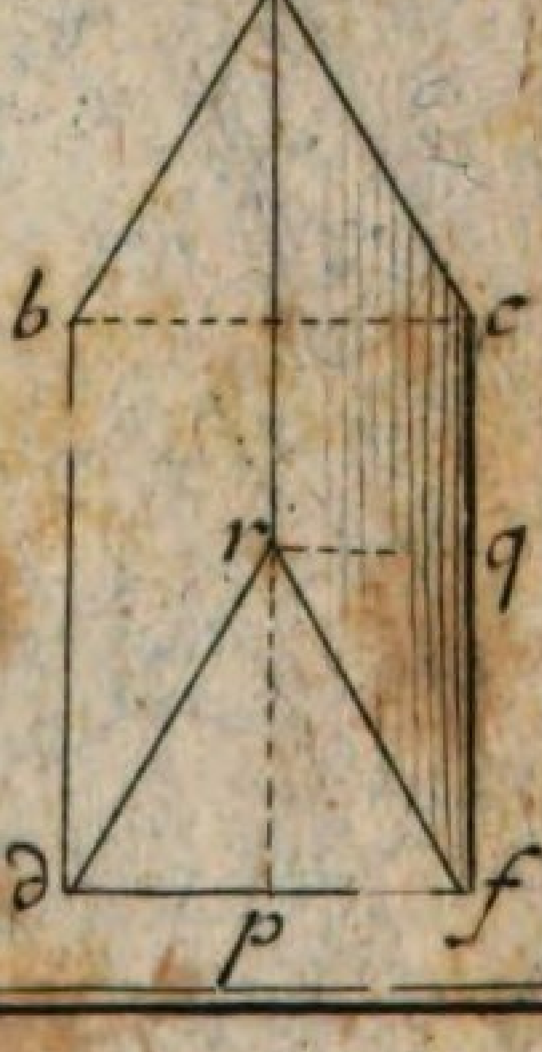
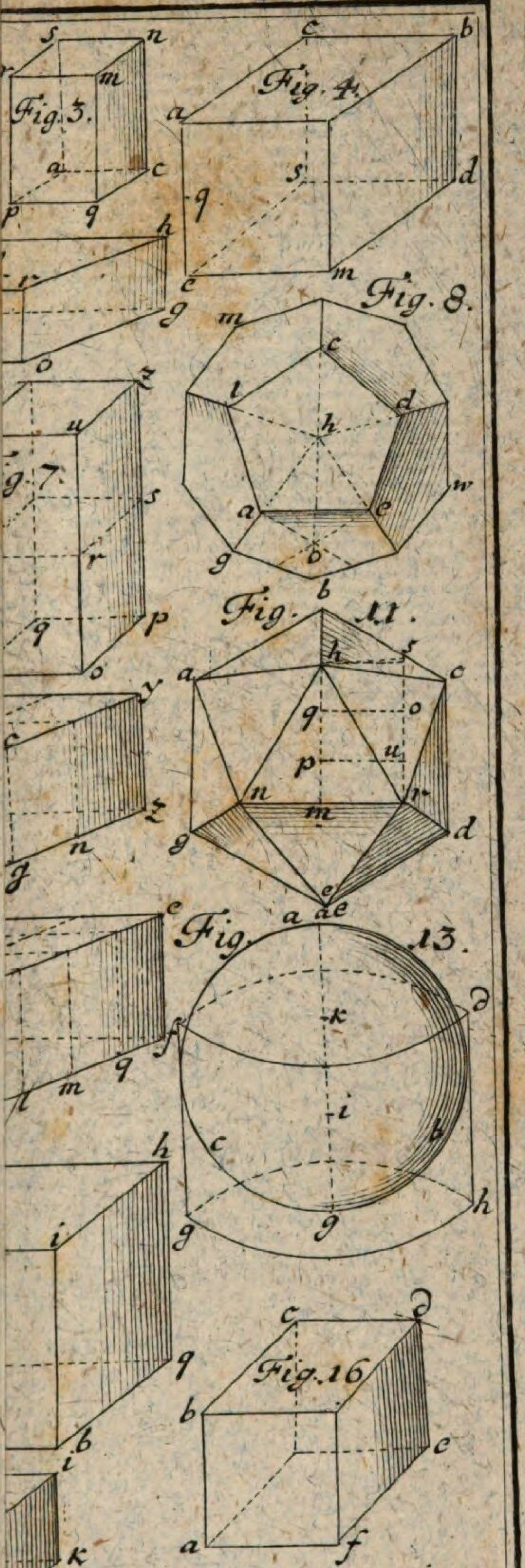


Fig. 14.





E

TAB. XVIII.

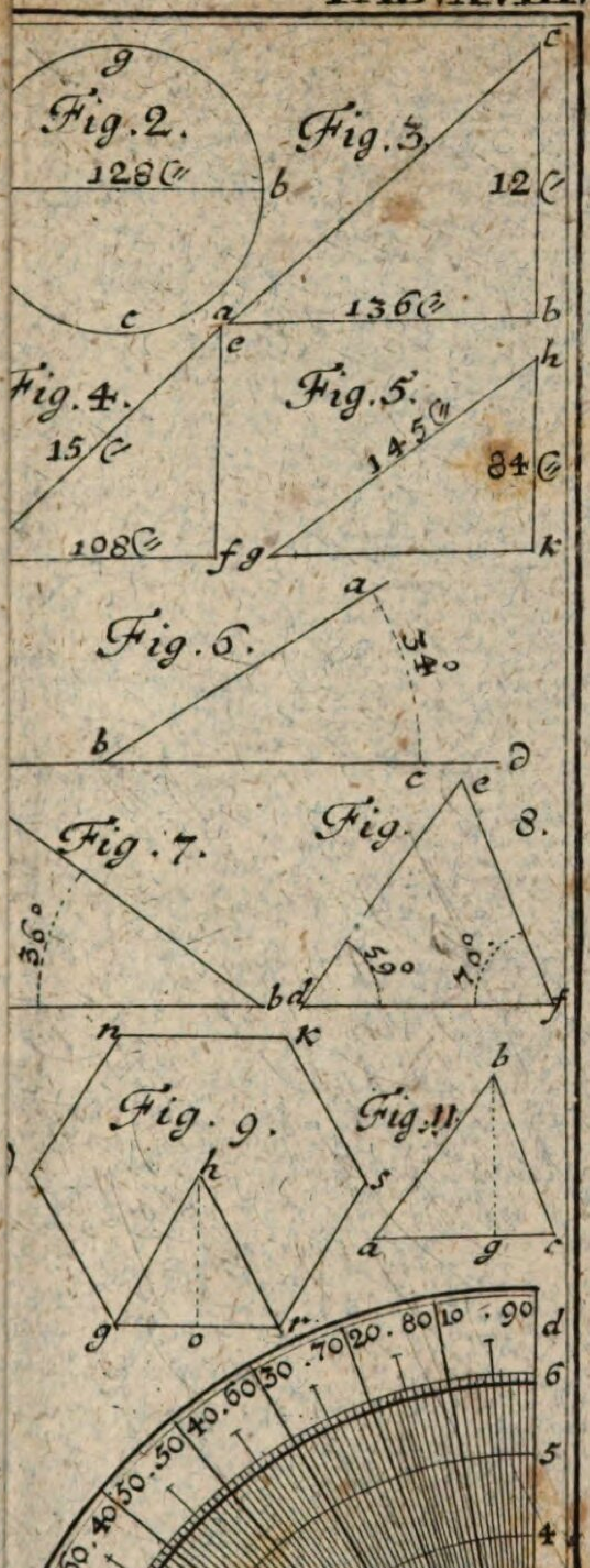


Fig. 2.
128
Fig. 3.
12
136
Fig. 4.
15
108
Fig. 5.
145
84
Fig. 6.
34°
Fig. 7.
36°
Fig. 8.
50°
70°
Fig. 9.
Fig. 11
90
80
70
60
50
40
30
20
10
6
5
4
3
2
1

TAB. XVIII.

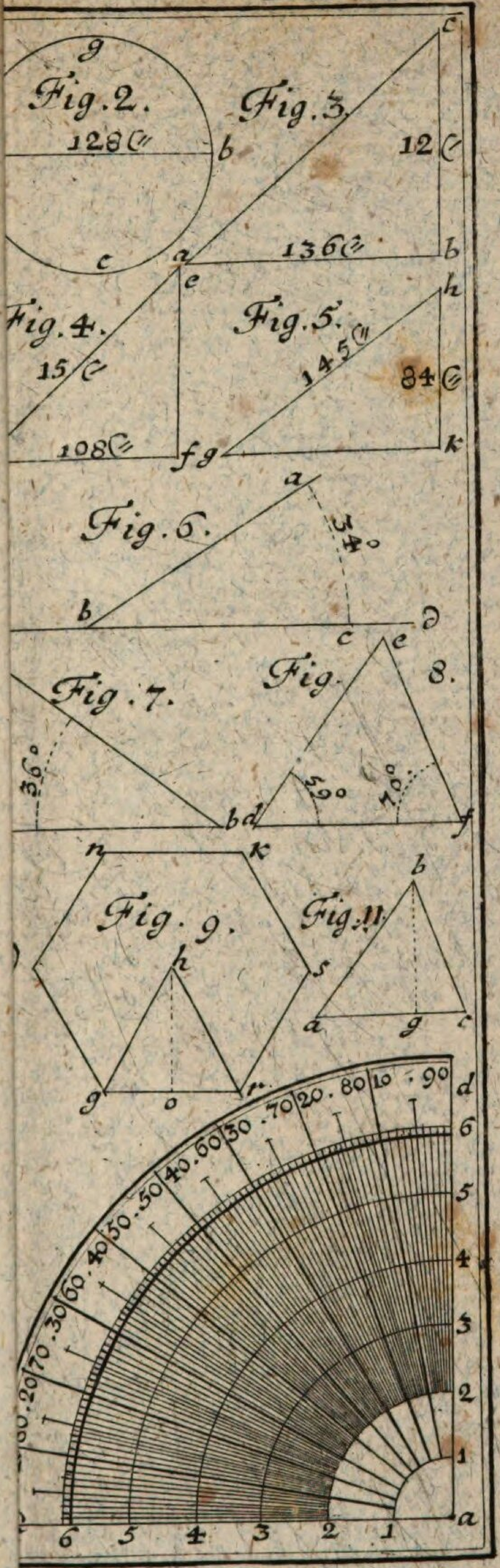
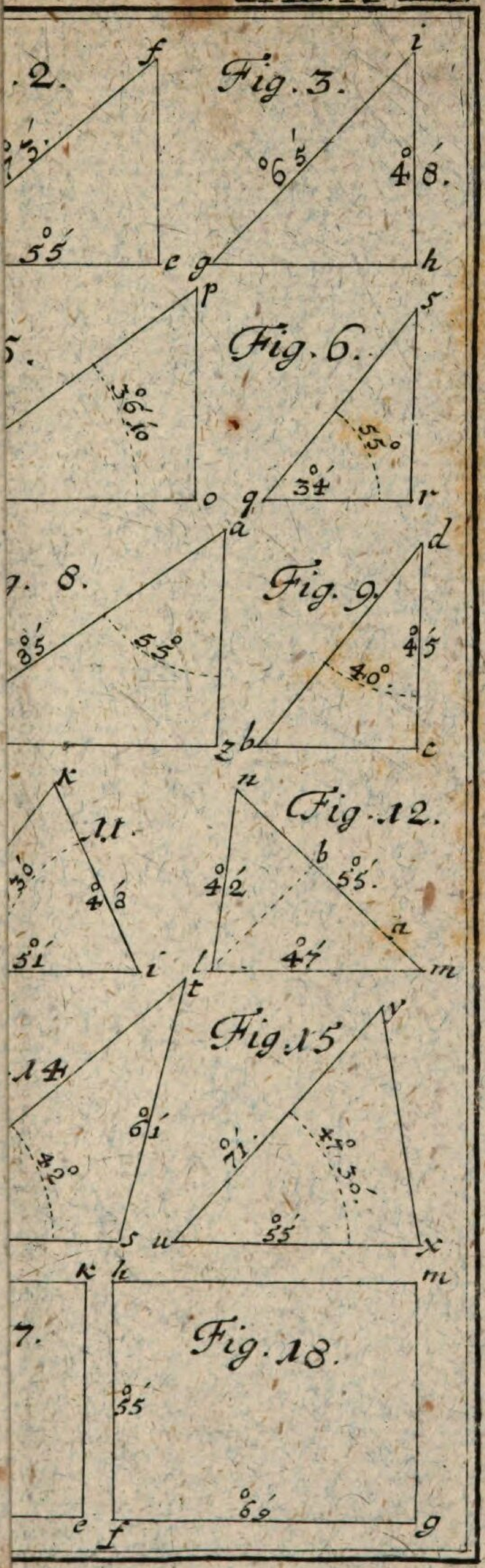


Fig. 2.
128 ☾"
Fig. 3.
12 ☾
136 ☾"
Fig. 4.
15 ☾
108 ☾"
Fig. 5.
145 ☾"
84 ☾
Fig. 6.
34°
Fig. 7.
36°
Fig. 8.
50°
70°
Fig. 9.
Fig. 11.
10 . 90
20 . 80
30 . 70
40 . 60
50 . 50
60 . 40
70 . 30
80 . 20

TAB. XVIIII.



TAB. XX.

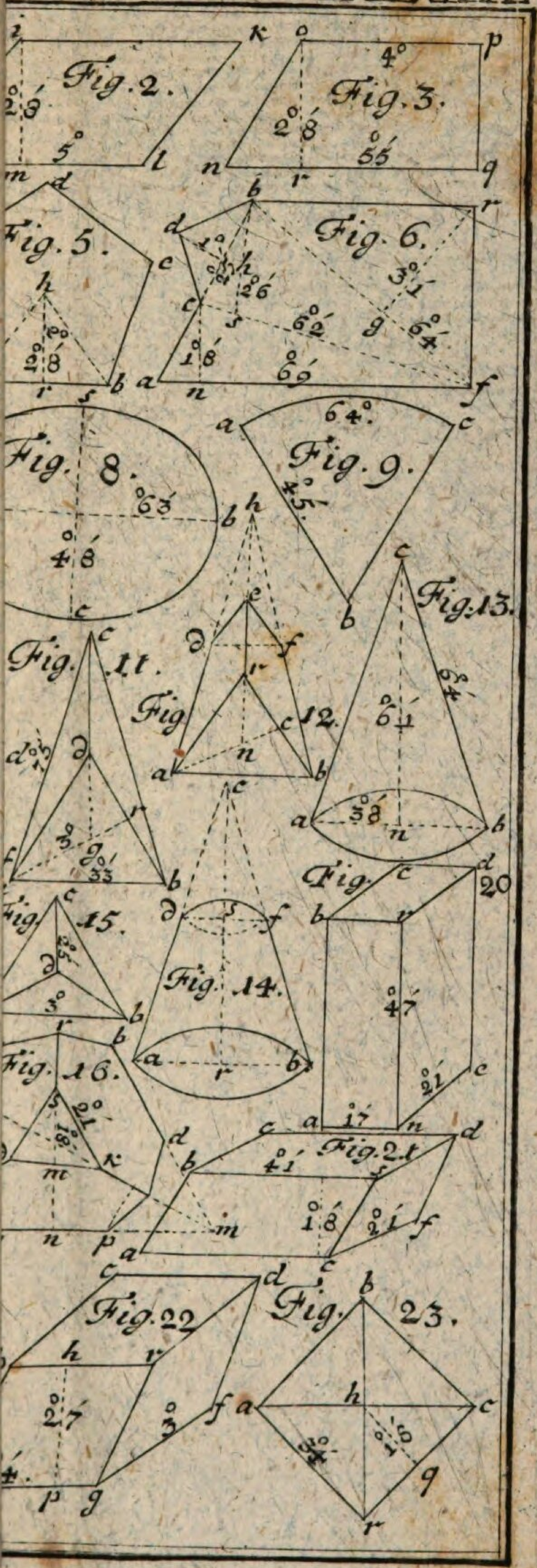
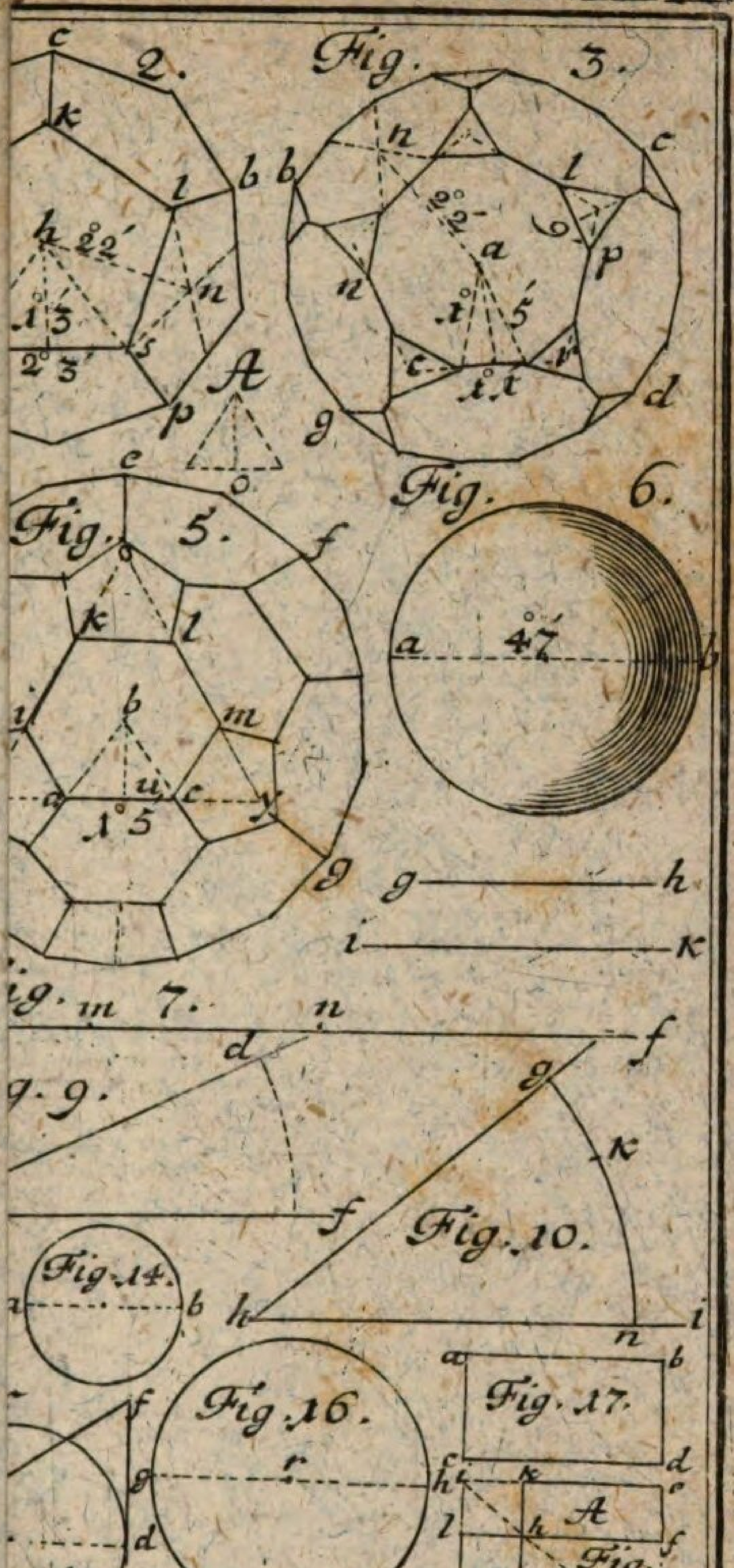


Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 20
Fig. 21
Fig. 22
Fig. 23.

TAB. XXI.


2.
Fig. 3.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 14.
15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18
Fig. 19.
Fig. 22.
Fig. 23.
Fig. 24.
Fig. 25.
Fig. 26.
Fig. 27.
Fig. 29.
30

F

TAB. XXII.

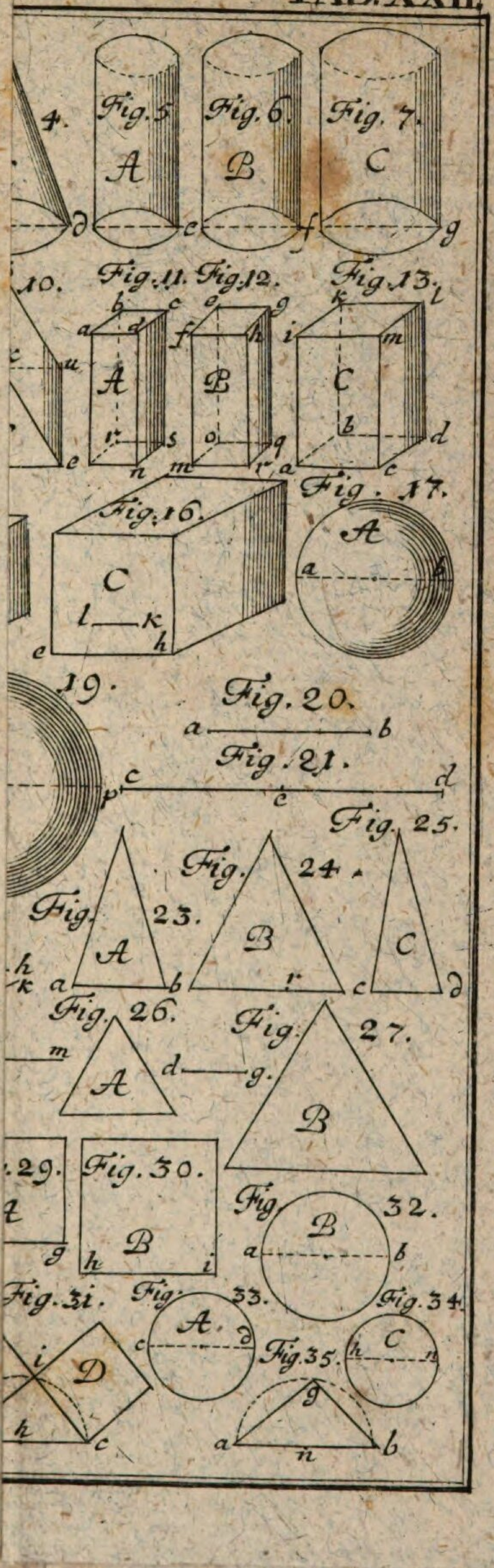


Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 20.
Fig. 21.
Fig. 23.
Fig. 24.
Fig. 25.
Fig. 26.
Fig. 27.
Fig. 30.
Fig. 31.
Fig. 32.
Fig. 33.
Fig. 34.
Fig. 35.

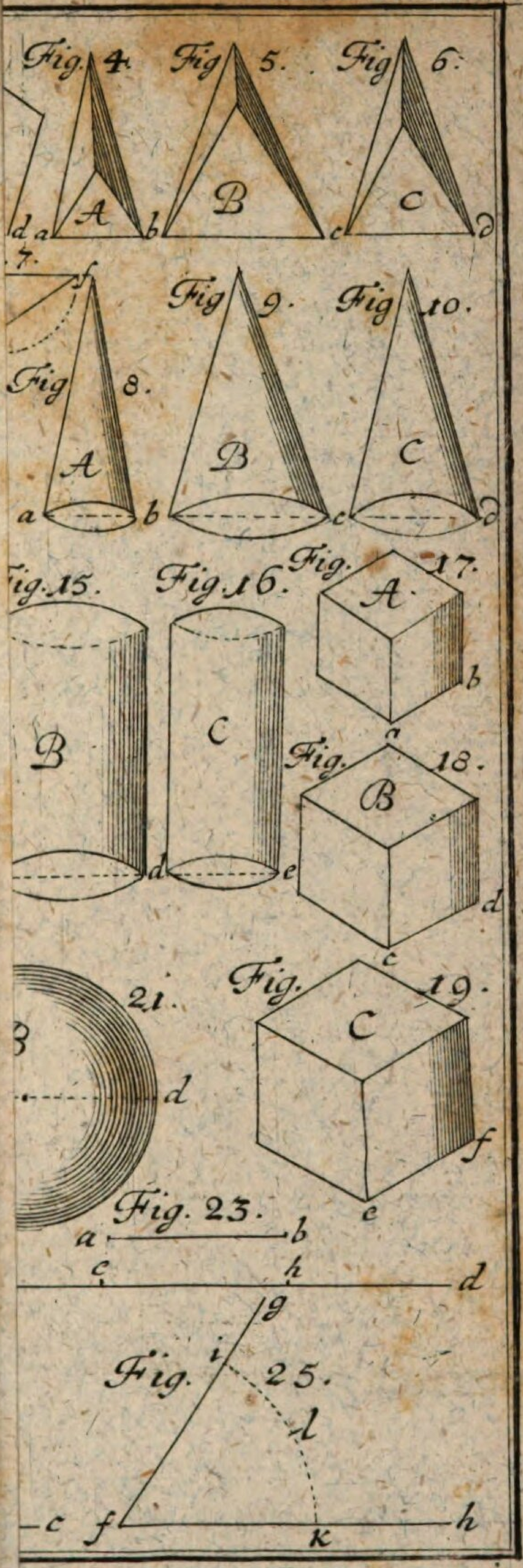
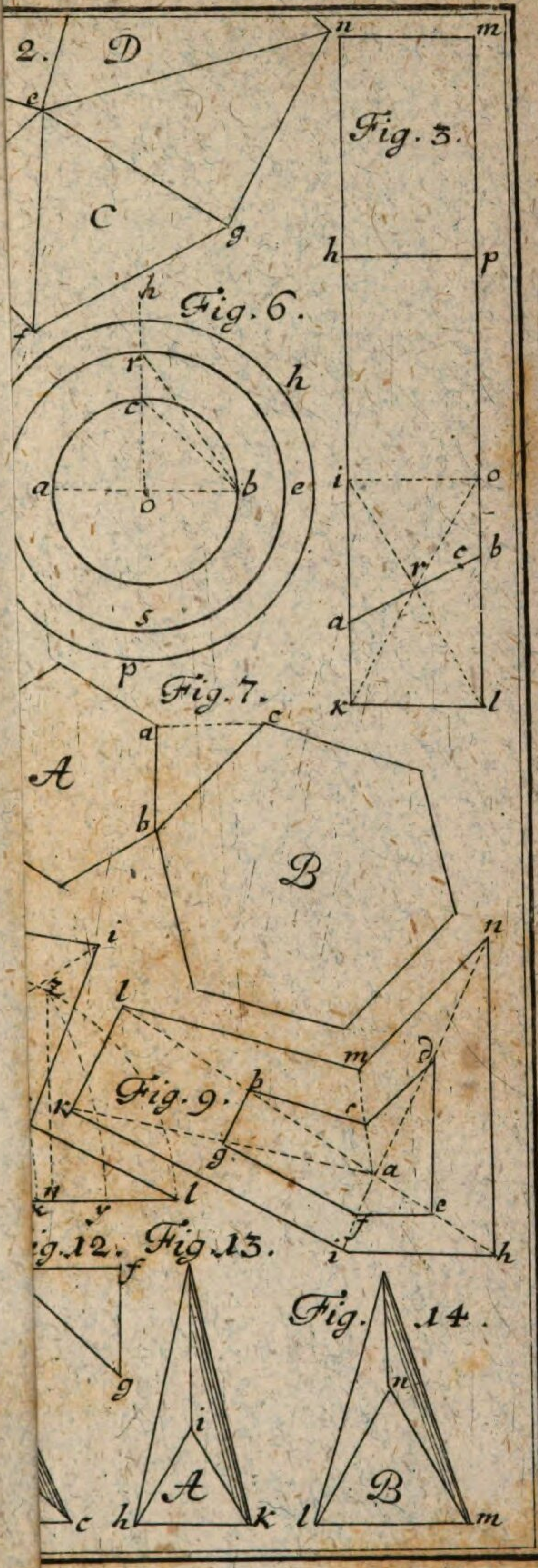


Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
A
B
C
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.
21.
Fig. 23.
Fig. 25.

TAB. XXIIII.



TAB. XXV.

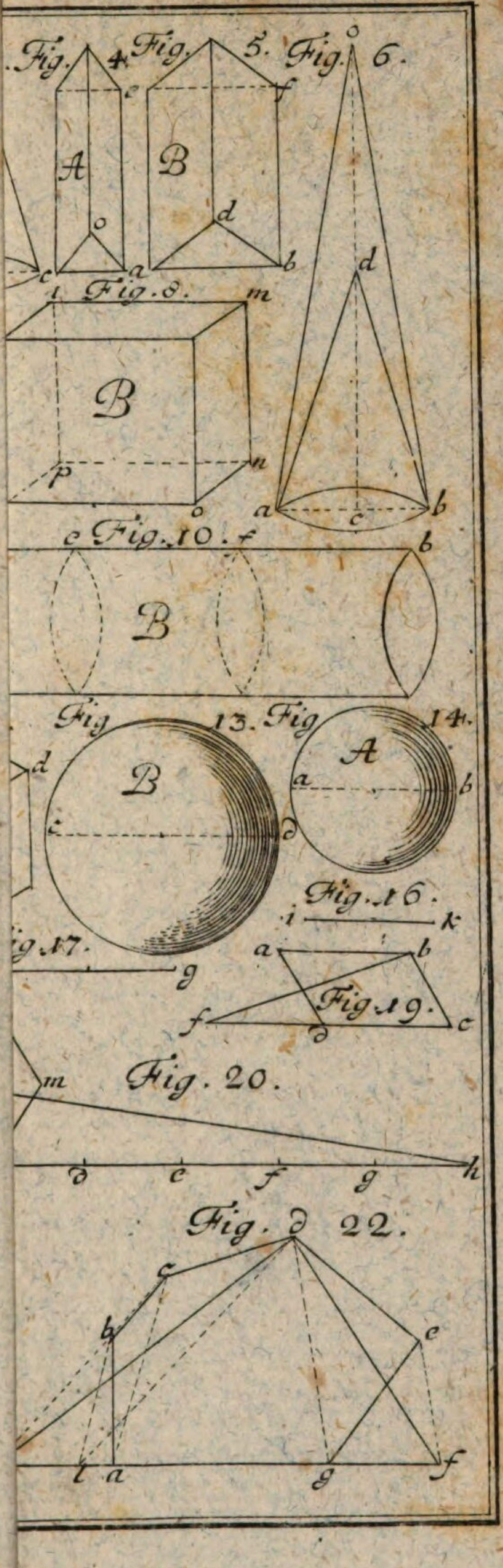


Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
A
B
Fig. 8.
B
Fig. 10.
B
Fig 13.
Fig 14.
B
A
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 22.

G

TAB. XXVI.

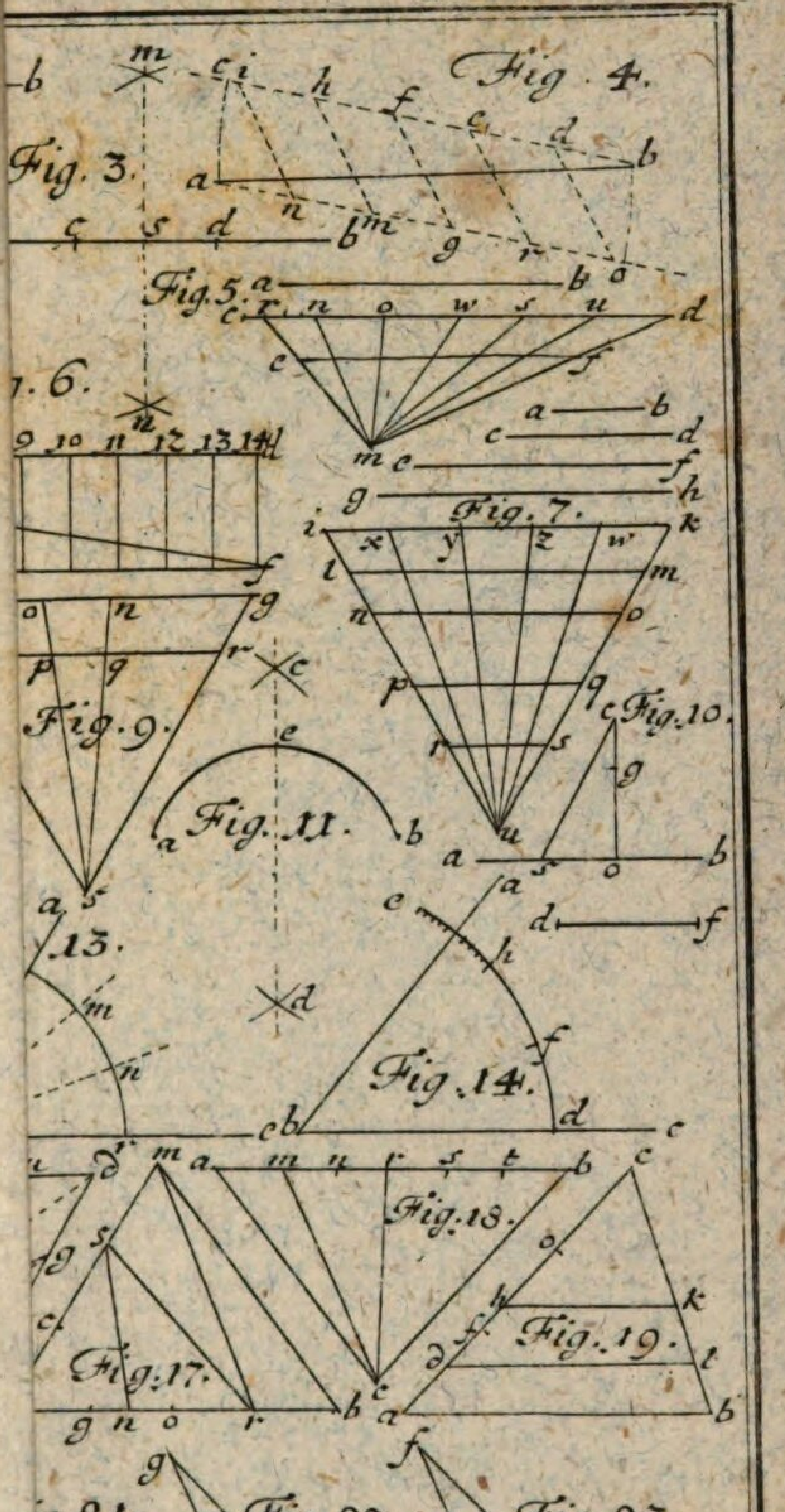


Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 7.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
13.
Fig. 14.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 22.
Fig. 23.
Fig. 25.
Fig. 26.
Fig. 28.
Fig. 29.

TAB. XXVII

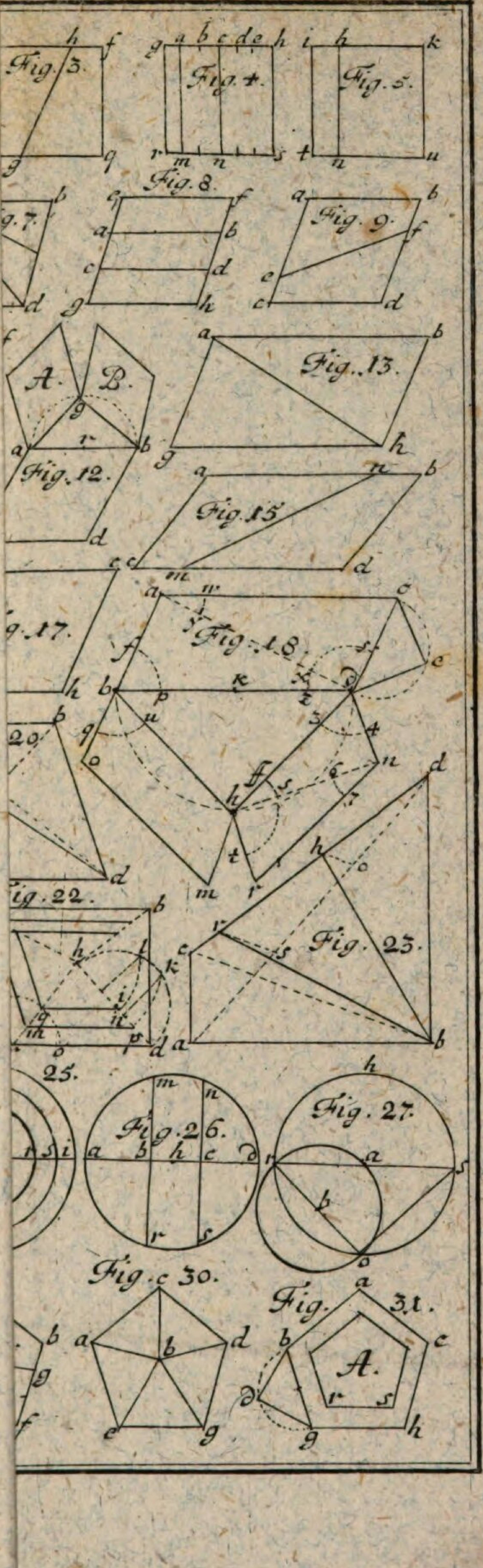
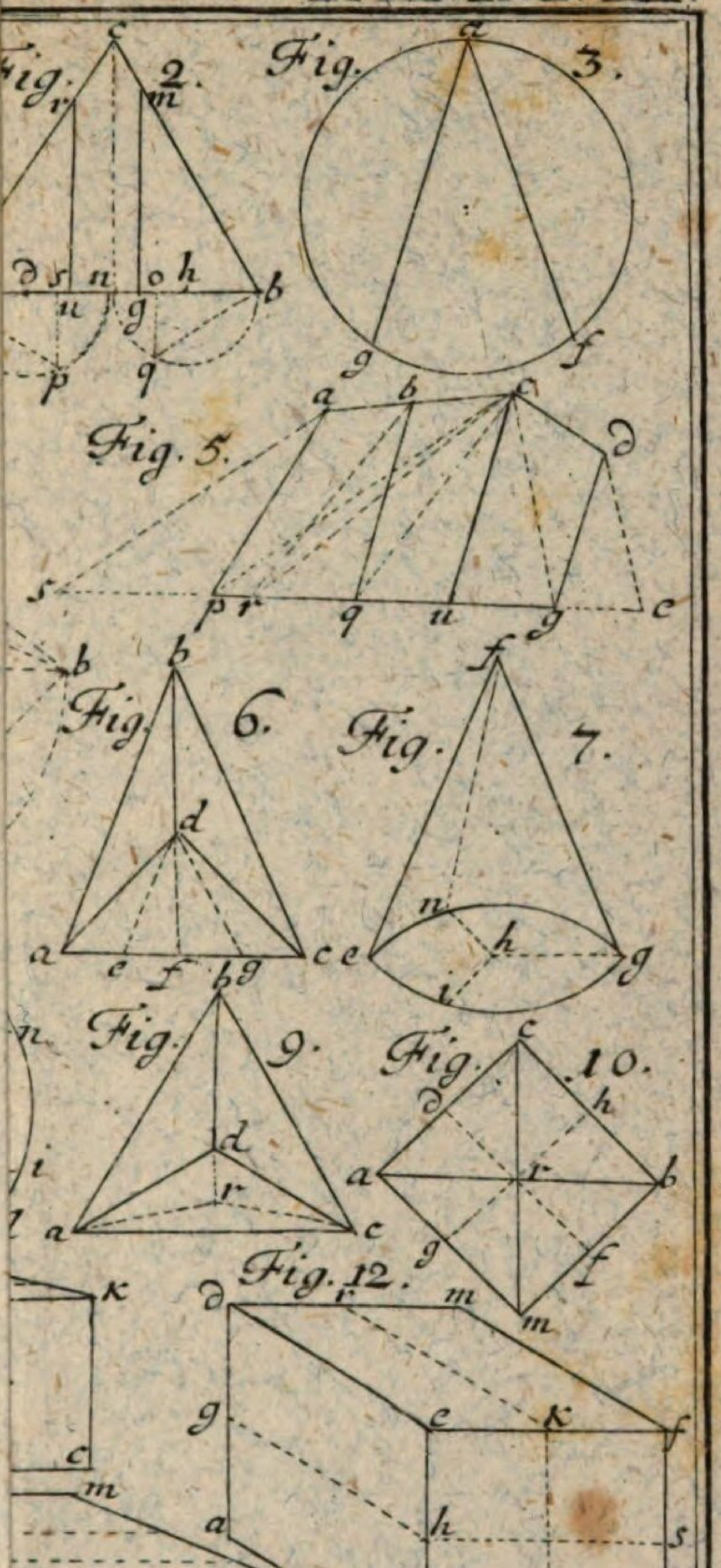


Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 15
Fig. 18
Fig. 22.
Fig. 23.
25.
Fig. 26.
Fig. 27.
Fig. 30.
Fig. 31.

TAB. XXVIII.



TAB. XXVIIII.

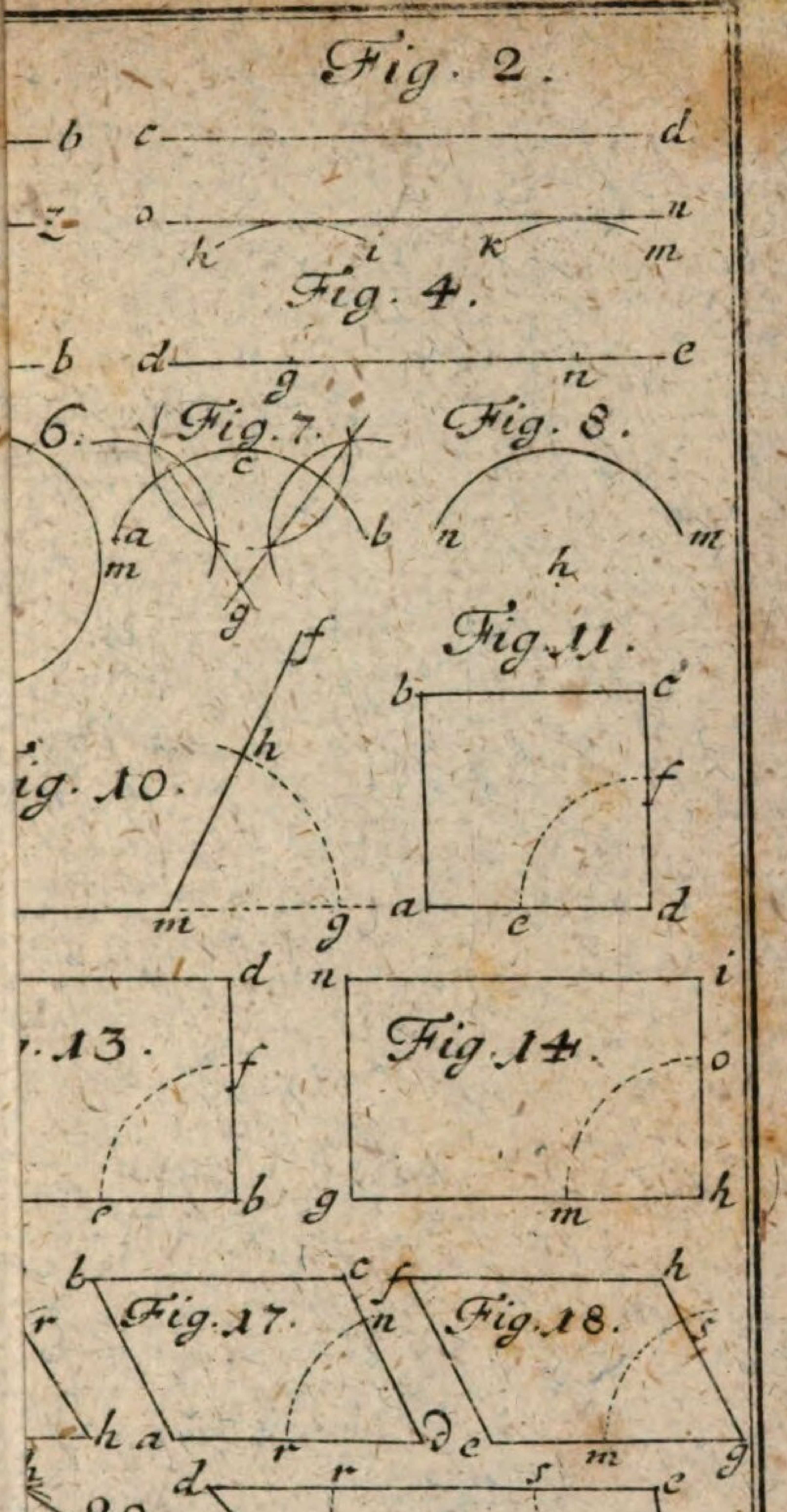


Fig. 2.
Fig. 4.
6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 11.
ig. 10.
. 13.
Fig. 14.
Fig. 17.
Fig. 18.
20.
Fig. 21.
4.
Fig. 22.

TAB.XXX.

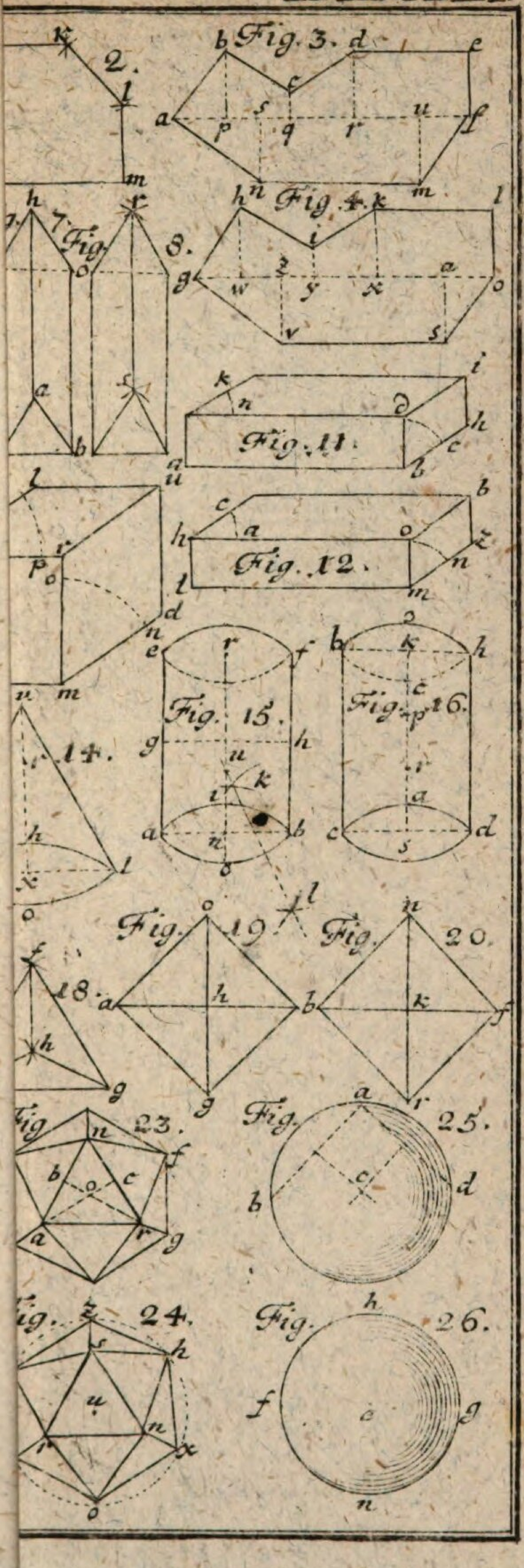


Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 7.
8.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 15.
Fig. 16.
14.
18.
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 23.
Fig. 25.
Fig. 24.
Fig. 26.

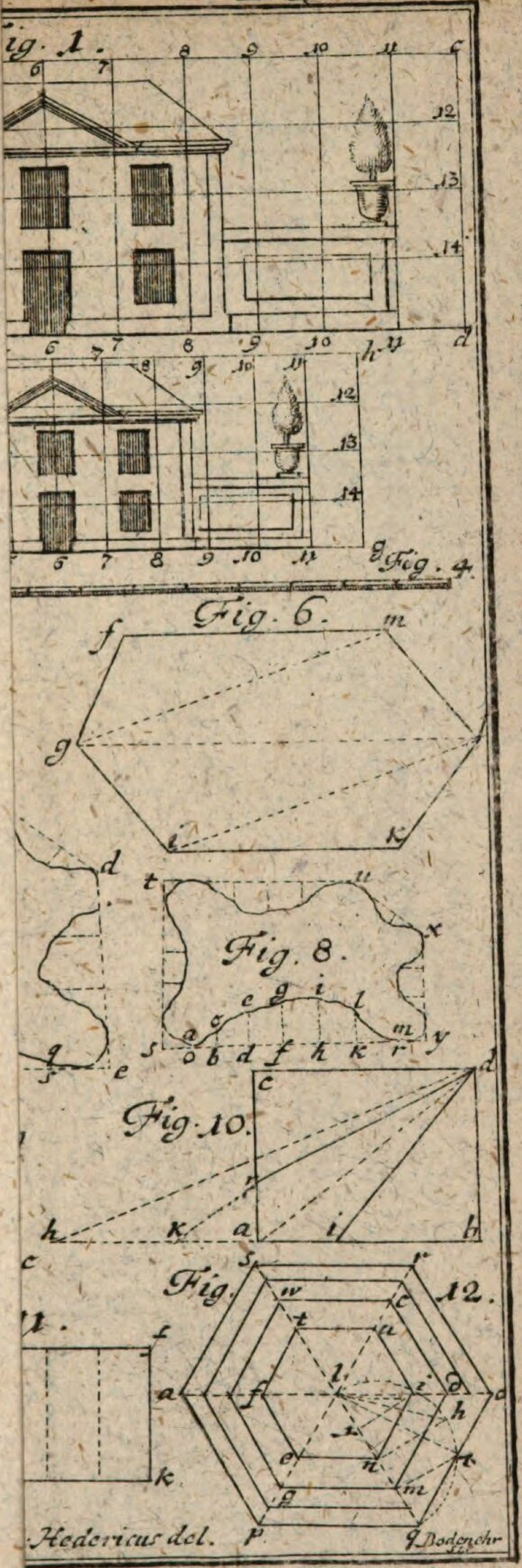
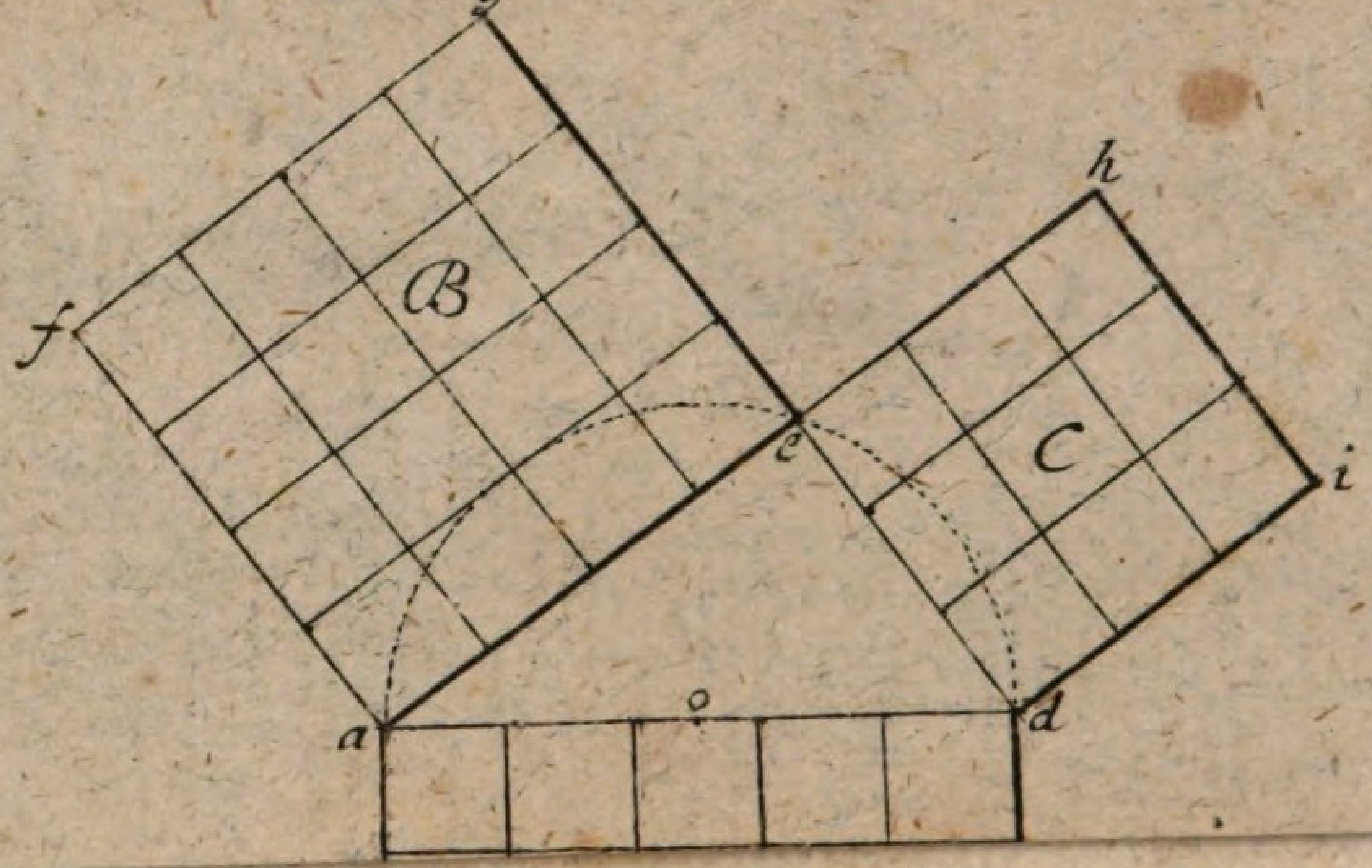


Fig. 1.
Fig. 4.
Fig. 6.
Fig. 8.
Fig. 10.
Fig. 12.
Hedericus del.
Bodenehr sc.

N° 82.



1 fl 15

Einb. 15

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hederich, Benjamin,

Der Jugend auf Schulen mathematische Neben-Ubungen in der Arithmetic und Geometrie Und zwar insonderheit dort in der Arithmetica Vulgari, Decimali, Neperiana und Logarithmica; Hier aber In Aufreißung, Einschreibung, Umschreibung, Verwandelung, Ausmessung, Addition, Subtraction, Multiplication, Diuision und Copierung, Resp. Die Linien, Winckel, Figuren

Wittenberg 1729

Math.p. 209
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10081942-8
VD18 1076075X-002